

HANS ULRICH STRAUSS

**Möglichkeiten
horizontaler Kooperation
im Werkzeugmaschinenbau**

1966

HANS ULRICH STRAUSS

**Möglichkeiten
horizontaler Kooperation
im Werkzeugmaschinenbau**

Dissertation,

vorgelegt der Rechts- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Johannes Gutenberg-Universität in Mainz, zur Erlangung des Grades eines Doktors der Staatswissenschaften

(Dr. rer. pol.)

von

Diplom-Ingenieur Hans Ulrich Strauß

aus Stuttgart

1966



Referent: Prof. Dr.-Ing., Dr. rer. pol. Theodor Ellinger
Korreferent: Prof. Dr. rer. pol. Siegfried Menrad

Tag der mündlichen Prüfung: 29. Juli 1966

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. EINLEITUNG	1
2. ABGRENZUNG, BEGRIFF UND ZIEL DER KOOPERATION	6
2.1 Abgrenzung	6
2.2 Der Begriff der Kooperation . . .	7
2.3 Das Ziel der Kooperation	10
3. GENERELLE VORAUSSETZUNGEN UND MÖGLICHKEITEN DER KOOPERATION	12
3.1 Voraussetzungen	12
3.2 Prinzipielle Möglichkeiten	16
3.21 Das Ausgliedern von Aufgaben . .	16
3.22 Das Wahrnehmen neuer Aufgaben .	18
3.23 Das Verändern von Aufgaben . . .	18
3.24 Die Beeinflussung von Verhal- tensweisen	19
3.3 Formen der Kooperation	20
4. STRUKTUR DES DEUTSCHEN WERKZEUGMASCHINENBAUS	29
4.1 Die Werkzeugmaschine als Objekt der Werkzeugmaschinenproduktion .	29
4.2 Die Struktur der Nachfrage und der Abnehmer	31
4.3 Die Struktur des Angebots und der Anbieter	34
4.4 Die innerbetriebliche Struktur . .	39
5. DER WERKZEUGMASCHINENBAU UNTER DEM EINFLUSS STRUKTURELLER WANDLUNGEN	44
5.1 Marktabhängige Entwicklungen . . .	44
5.11 Nachfragetendenzen	44
5.12 Das Verhältnis von Werkzeugma- schinen-Hersteller zu Kunden und Lieferanten	50

	Seite
5.13	Wettbewerbstendenzen 53
5.2	Innerbetriebliche Spannungen . . . 56
6.	DIE SPEZIELLEN MÖGLICHKEITEN DER KOOPERATION 59
6.1	Kooperation als Instrument der Absatzgestaltung 59
6.11	Die Gestaltung des Produktionsprogrammes 60
6.111.	Die funktionale Qualität der Produkte 62
6.112.	Die integrale Qualität der Produkte 67
6.112.1	Der Aufbau integraler Primärsysteme 72
6.112.11	Maschinen für die Massen- und Großserienfertigung . 72
6.112.12	Maschinen für die Einzel- und Serienfertigung . . . 79
6.112.13	Kooperative Entwicklung integraler Maschinensysteme 85
6.112.2	Der Aufbau integraler Sekundärsysteme 93
6.112.21	Werkzeugmaschinen-Steuerungen 93
6.112.22	Werkzeuge 97
6.112.23	Materialfluß 98
6.113.	Die Entwicklung typisierter Produkte nicht-integralen Charakters 102
6.114.	Programmabstimmung 110
6.12	Preis- und Konditionenpolitik . 125
6.13	Kundendienst 132
6.14	Werbung 139
6.15	Verkauf 146
6.151.	Innenorganisation des Verkaufs 148
6.152.	Außenorganisation des Verkaufs 149

6.2	Kooperation als Instrument der Produktionsgestaltung	161
6.21	Die Verbesserung des Ausnutzungsgrades	162
6.22	Die Verbesserung der Produktionsbedingungen	179
6.221.	Einsatz produktiverer Betriebsmittel	179
6.222.	Einführung geeigneterer Fertigungsprinzipien	190
6.223.	Erzielung günstigerer Beschaffungsbedingungen	194
6.224.	Verbesserung der Leistungsfähigkeit des dispositiven Faktors	199
6.225.	Verbesserung der Sozialleistungen und des Ausbildungswesens	206
7.	ALLGEMEINE GRENZEN DER KOOPERATION	211
7.1	Grenzen der Kooperation durch den Aufgabenzusammenhang	212
7.11	Der Sach-Zusammenhang der Aufgaben	214
7.111.	Verrichtungszusammenhang	214
7.112.	Objektzusammenhang	216
7.113.	Mittelzusammenhang	217
7.114.	Raumzusammenhang	221
7.115.	Zeitzusammenhang	223
7.12	Die Zuordnung der Aufgaben und Aufgabenträger	226
7.2	Grenzen der Kooperation durch das unternehmerische Verhalten	230
7.21	Die Verträglichkeit von Kooperation und Selbständigkeit	230
7.22	Die Einstellung von Unternehmer und Unternehmen zur Kooperation	233
7.221.	Einstellung unabhängiger Führungspersonen zur Kooperation	237
7.222.	Einstellung abhängiger Führungspersonen und kollektiver Führungsgruppen zur Kooperation	245

	Seite
7.3 Juristische Grenzen durch das Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB)	250
8. SCHLUSSBEMERKUNG	253
Literaturverzeichnis	258

1. EINLEITUNG

Die Entwicklung unserer Wirtschaft wird in jüngster Zeit vornehmlich von der Erweiterung unseres nationalen Marktes zum großräumigen europäischen Markt und vom Übergang der kriegsbedingten, stürmischen Aufbauphase in eine Phase der Stabilisierung und Konsolidierung beeinflusst. Diese Faktoren sowie die evolutionäre Entwicklung der industriellen Technik, die fortschreitende Unternehmenskonzentration und die angespannte Lage auf den Arbeitsmärkten haben vielerlei Spannungen im wirtschaftlichen Gefüge entstehen lassen.¹⁾

Davon ist besonders die Werkzeugmaschinenindustrie betroffen. Ihre Erzeugnisse und Produktionsprogramme erschweren eine Rationalisierung der Fertigung; die hohen Anforderungen an ihre Erzeugnisse können nur durch besonders qualifizierte Facharbeiter erfüllt werden; sie ist als Ausrüster anderer Industriezweige in hohem Maße von deren Investitionsentscheidungen abhängig; ihr mittelständischer Charakter behindert die Durchführung neuer Ideen.²⁾

Die Kooperation mit anderen Unternehmen ist eine Möglichkeit, diese Spannungen auszugleichen und auf das wirtschaftliche Geschehen einzuwirken. In dieser betriebswirtschaftlichen Arbeit soll die Brauchbarkeit dieses Instruments untersucht werden.

"Die Erfahrung, daß durch gemeinsame Anstrengungen Ziele erreicht werden können, die dem Einzelnen ansonsten verschlossen bleiben, dürften die wirtschaftenden Menschen schon in den frühesten Zeiten gemacht haben."³⁾⁴⁾ Da man sich dessen besonders in Zeiten wirtschaftlicher Stagna-

1) Vgl. Rühle von Lilienstern, Hans, Konkurrenzfähiger durch zwischenbetriebliche Kooperation, Stuttgart 1963, S. 23 f.

2) Vgl. Knorr, Max, Strukturwandel im Werkzeugmaschinenbau, in: Werkstattstechnik, 50. Jg., 1960, H. 12, S. 633 ff.

3) und 4) siehe S. 2.

tion, Rezession und Depression erinnert, haben sich gemeinschaftliche Aktionen, wie Kartelle und Genossenschaften, die Bezeichnung "Kinder der Not" gefallen lassen müssen.¹⁾ Heute dagegen, im Zeichen einer aufwärtsgerichteten Wirtschaftsentwicklung, wird in der Kooperation ein wirksames Mittel gesehen, die durch den Strukturwandel hervorgerufenen Schwierigkeiten zu überwinden.²⁾

In den letzten Jahren gehört die Zusammenarbeit in der Wirtschaft zu den festen Themen auf Kongressen, Tagungen und in der Presse; sie ist so zum Schlagwort geworden, daß verschiedentlich von einem Zeitalter der Gemeinschaftsmaßnahmen gesprochen wurde.³⁾ Aufgrund kriegswirtschaftlich bedingter Erfahrungen, die gerade im Werkzeugmaschinenbau in fertigungstechnischer Hinsicht besonders günstig waren, besteht in diesem Wirtschaftssektor verschiedentlich die Ansicht, daß durch eine weitgehende überbetriebliche Zusammenarbeit die momentanen Schwierigkeiten beseitigt werden können. Derartige Überlegungen sind heute auch aus dem Grunde ernsthaft zu prüfen, weil sich die überbetriebliche Zusammenarbeit in vielen anderen Wirtschaftszweigen - Einkaufsgemeinschaften, Vertriebsgemeinschaften, freiwillige

Anm. von S. 1:

3) Grochla, Erwin, Betriebsverband und Verbandsbetrieb, Berlin 1960, S. 83.

4) Vgl. Koberstein, Günther, Unternehmungszusammenschlüsse, Essen 1955, S. 9.

1) Vgl. Kleinwächter, Friedrich, Die Kartelle, Innsbruck 1883, S. 142;
vgl. Jacob, B., Volkswirtschaftliche Theorie der Genossenschaften, Berlin 1913, S. 3;
vgl. Liefmann, Robert, Die Unternehmungsformen, 4. Aufl., Stuttgart 1928, S. 225.

2) Vgl. Becker, Curt, Kooperation unausweichlich, in: Der Volkswirt, 16. Jg., 1962, Nr. 26, S. 1263;
vgl. Rühle von Lilienstern, Hans, Europäischer Markt und zwischenbetriebliche Gemeinschaftsarbeit, in: Der Betrieb, 15. Jg., 1962, H. 19, S. 609 - 612;
vgl. Kröger, Heinz, Kooperation außerhalb des Kartellgesetzes, in: Der Betrieb, 15. Jg., 1962, H. 32, S. 1034 ff.

3) Becker, C., a.a.O., S. 1263.

Handelsketten sind Beispiele verschiedener Formen - als ein äußerst erfolgreiches unternehmenspolitisches Instrument erwiesen hat.

Die bisherige Behandlung der Probleme Überbetrieblicher Zusammenarbeit beschränkt sich entweder auf allgemeine Darstellungen¹⁾, auf Hinweise innerhalb umfassenderer Veröffentlichungen²⁾ oder auf die Schilderung von Beispielen.³⁾ Aus der geringen Anzahl von Beiträgen zur Kooperation im Maschinenbau sind die Arbeiten von Becker und Reindl hervorzuheben.⁴⁾

- 1) Z.B. Benisch, Werner, Kooperationsfibel mit Erläuterungen und Vertragsbeispielen, 2. Aufl., Bergisch-Gladbach 1966;
Geiler, H., Immer mehr zwischenbetriebliche Zusammenarbeit, in: Rationalisierung, 13. Jg., 1962, H. 11, S. 260 ff;
Jodas, Gerhard, Vereinigungen und Gemeinschaftsmaßnahmen von Unternehmungen zum Zwecke der Rationalisierung, Diss. Berlin 1958;
Menze, Hubert unter Mitarbeit von Rolf Ley, Möglichkeiten unternehmerischer Zusammenarbeit ohne wettbewerbsbeschränkende Bindung, Berlin 1960;
Metzner, Max, Kartelle als Träger der Rationalisierung, Berlin 1955;
Riebel, Paul, Formen des gemeinschaftlichen Vertriebs der Industrie, in: ZfB, 26. Jg., 1956, H. 1, S. 1 ff;
Rühle von Lilienstern, H., Konkurrenzfähiger ..., a.a.O.;
Stauch, Willy, Kartelle und Bezugsgemeinschaften, Würzburg-Aumühle 1937.
- 2) Z.B. Bayer, Hans, Das mittlere personengeprägte Unternehmen als Wirtschaftsstabilisator, Forschungsberichte des Landes Nordrhein-Westfalen Nr. 1173, Köln und Opladen 1963, S. 157 ff;
Rost, Herbert, Wozu noch Mittelbetriebe?, Stuttgart und Berlin 1940;
Schleussner, C.A., Der Mittelbetrieb, Bonn 1954.
- 3) Z.B. Hessenbruch, H.G., Gemeinschaftsmaßnahmen für ein wirtschaftliches Fertigungs- und Vertriebsprogramm, in: Werkstattstechnik, 51. Jg., 1961, H. 3, S. 120 ff;
L'Orange, Rudolf, Der Hersteller-Ring, Stuttgart 1942;
Rühle von Lilienstern, Hans, Armin Herman und Joachim Neumann, Praktische Beispiele zwischenbetrieblicher Kooperation, Stuttgart 1964.
- 4) Becker, Gerhard, Möglichkeiten und Grenzen der Kooperation von mittelständischen Maschinenbau-Unternehmungen, in: Aktuelle Probleme und zukünftige Aspekte genossenschaftswissenschaftlicher Forschung, Hrsg. Hans-Jürgen Seraphim, Karlsruhe 1962, S. 27 - 43;
Reindl, Joseph, Vertriebsgemeinschaften in der Werkzeugmaschinenindustrie, Berlin 1930.

Der besondere Charakter des Werkzeugmaschinenbaus, die starke Interdependenz von Produkt, Fertigung und Absatz und die vom Werkzeugmaschinenbau in die Kooperation gesetzten Erwartungen¹⁾ rechtfertigen eine eingehende Untersuchung, die zur Klärung der Frage beizutragen hofft, inwieweit es im Werkzeugmaschinenbau möglich ist, durch Kooperation zu günstigeren wirtschaftlichen Ergebnissen zu kommen.

Die vorliegende Arbeit beginnt nach einer schärferen Abgrenzung mit einem kurzen Überblick über die generellen Voraussetzungen und Möglichkeiten der Kooperation. Die Darlegungen der gegenwärtigen Struktur, der Entwicklungslinien und Spannungen im deutschen Werkzeugmaschinenbau bilden die Basis für die Untersuchung der Kooperationsmöglichkeiten im Absatz- und Produktionsbereich der Unternehmen. Die elementaren Einflußfaktoren sind die Ansatzpunkte im Einzelnen.

Während auf den ersten Blick die Kooperation erhebliche fertigungs- und absatzwirtschaftliche Vorteile erwarten läßt, zeigt indessen der nur sparsame Gebrauch dieser Möglichkeiten, daß offenbar stichhaltige Gründe die Zusammenarbeit wirksam begrenzen. So stellt der Betrieb eine organische Einheit dar, in welcher die einzelnen Aufgaben in einem engen Zusammenhang stehen, der durch die Notwendigkeit der Abstimmung mit anderen Betrieben u.U. gestört werden kann. Des weiteren zeigen die Erfahrungen der Vergangenheit, daß die Verwirklichung einer Zusammenarbeit oftmals weit mehr von subjektiven Momenten abhängt als von betriebswirtschaftlichen Überlegungen. Eine weitere Hürde

1) Vgl. Melman, Seymour, Bericht über die Produktivität der Fertigung in der Werkzeugmaschinenindustrie Westeuropas, Projekt EPA, Nr. 420 der OEEC, Europäische Produktivitätszentrale, vom 23. Oktober 1959, vom Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken (VDW) vervielfältigtes Manuskript, S. 11; vgl. Eisele, Felix, Technische Betrachtungen zu dem Bericht von Prof. Melman über die Produktivität der Fertigung in der Werkzeugmaschinenindustrie Westeuropas, München März 1960, vom Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken (VDW) vervielfältigtes Manuskript, S. 9 f.

besteht in den gesetzlichen Vorbehalten durch das Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen. Auf diese hemmenden Faktoren wird in allgemeiner Sicht im letzten Abschnitt eingegangen.

2. ABGRENZUNG, BEGRIFF UND ZIEL DER KOOPERATION

2.1 Abgrenzung

In der modernen Volkswirtschaft sind die Unternehmen in einem mehrschichtigen Netz intensiver verkehrswirtschaftlicher Beziehungen eingebettet.¹⁾ Faßt man den Leistungsprozeß nach Schäfer als eine vertikale Aneinanderreihung von Stufen auf²⁾, dann können die über Märkte zustandekommenden Beziehungen zwischen den einzelnen Gliedern im allgemeinen als vertikale Verbindungen bezeichnet werden.

Neben diesen vertikalen Beziehungen bestehen viele horizontale Querverbindungen zwischen gleichen Produktionsstufen. Sie dienen sehr unterschiedlichen Zwecken und zeigen eine große Formenvielfalt. Eine frühe Form war die mittelalterliche Zunft, eine Leistungs- und Lebensgemeinschaft auf berufsständischer Grundlage, die neben ihrer gesellschaftsordnerischen Aufgabe auch die wirtschaftlichen Interessen ihrer Mitglieder vertrat.³⁾ Heute findet man die horizontale Zusammenarbeit in vielen Formen, zum Teil gekoppelt mit Beziehungen in vertikaler Richtung, in den Fachverbänden, Innungen, Kammern, Genossenschaften, Kartellen, Arbeitsgemeinschaften, Verbrauchergemeinschaften u.a.m.⁴⁾

Obwohl hier nur die Möglichkeiten der Kooperation innerhalb des Werkzeugmaschinenbaus untersucht werden, gelten die Ergebnisse teilweise auch für die Zusammenarbeit mit Unternehmen anderer Produktionsstufen und Branchen. Dies

- 1) Stackelberg, Heinrich von, Grundlagen der theoretischen Volkswirtschaftslehre, 2. Aufl., Bern und Tübingen 1951, S. 17.
- 2) Schäfer, Erich, Die Unternehmung, 4. Aufl., Köln und Opladen 1961, S. 78.
- 3) Vgl. Zorn, Wolfgang, Zünfte, in: Handwörterbuch der Sozialwissenschaften (HDSW), hrsg. v. Erwin v. Beckerath, 12. Bd., Stuttgart-Tübingen-Göttingen 1965, S. 484 ff.
- 4) Vgl. Grochla, E., Betriebsverband ..., a.a.O., S. 61 - 90.

ist dann der Fall, wenn in verschiedenartigen Unternehmen gleiche oder ähnliche Aufgaben auftreten. Die Anzahl kooperativ lösbarer Aufgaben ist natürlich umso größer, je ähnlicher zwei Unternehmen sind.

Mittelpunkt dieser Untersuchung ist das selbständig wirtschaftende Unternehmen des Werkzeugmaschinenbaus. Möglichkeiten einer intensiven Kooperation von Unternehmen innerhalb Konzernen und Trusts werden nicht näher betrachtet, da die Ziele der Einzelbetriebe in diesen Zusammenschlüssen oft umfassenderen Konzeptionen untergeordnet sind.

Desgleichen beschränkt sich die Betrachtung auf die Kooperation weniger Unternehmen, da die Möglichkeiten der gemeinsamen Lösung betriebsspezifischer Aufgaben mit einer steigenden Zahl von Mitgliedern rasch abnehmen.

2.2 Der Begriff der Kooperation

Für die im Vorstehenden umschriebene Art von Zusammenarbeit findet man eine Vielzahl verschiedener Termini, wie: unternehmerische Zusammenarbeit¹⁾, zwischenbetriebliche Zusammenarbeit²⁾, Gemeinschaftsarbeit³⁾, Kooperation⁴⁾, Koordination⁵⁾ und Koalition⁶⁾, die meist in gleichem Sin-

1) Vgl. Menze, Hubert, a.a.O.

2) Vgl. Geiler, H., a.a.O., S. 26 ff.

3) Vgl. Rühle von Lilienstern, H., Gemeinschaftsarbeit - die Chance der Mittel- und Kleinbetriebe, in: Der Volkswirt, 16. Jg., 1962, S. 1577 f.

4) Vgl. Andreae, C. und D. Schoen, Möglichkeiten mittelständischer Kooperation, in: Der Volkswirt, 16. Jg., 1962, S. 227o;
vgl. Becker, C., a.a.O., S. 1263;
vgl. Becker, G., Möglichkeiten und Grenzen ..., a.a.O., S. 27.

5) Vgl. Grochla, E., Betriebsverband ..., a.a.O., S. 29;
vgl. Lenel, Hans Otto, Marktpolitik als Motiv der Konzentration, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung v. 5.1. 1963, Nr. 4, S. 5.

6) Vgl. Schär, Johann Friedrich, Allgemeine Handelsbetriebslehre, 4. Aufl., Leipzig 1921, S. 295.

ne verwendet werden. Da im allgemeinen Umfang und Auswahl der begriffsbestimmenden Merkmale der einzelnen Ausdrücke voneinander abweichen, soll zunächst die Wahl des Terminus "Kooperation" für die vorliegende Untersuchung begründet werden.

Mit Kooperation wird eine wirtschaftliche Zusammenarbeit bezeichnet, insbesondere die genossenschaftliche Gütererzeugung und -verteilung im Sinne des Solidarismus¹⁾, die auf die wirtschaftliche Förderung der Beteiligten abzielt.²⁾³⁾ Wesentlich ist bei dieser Art der Zusammenarbeit das Motiv der Selbsthilfe und die Freiwilligkeit des Beitritts zur Gemeinschaft.⁴⁾

Bei der hier zu betrachtenden Zusammenarbeit von Unternehmen liegt zwar nicht in der Form, jedoch in wesentlichen Merkmalen eine Übereinstimmung vor. Daher soll auch diese nicht-genossenschaftliche Zusammenarbeit mit Kooperation bezeichnet werden. Dieses Vorgehen ist berechtigt, da auch an anderer Stelle festgestellt wird, daß das Wesen der Genossenschaft auch auf Wirtschaftsgebilde nichtgenossenschaftlicher Rechtsform zutreffen kann.⁵⁾

Der Begriff Kooperation soll jedoch nicht nur im engeren Sinne eines aktiven, gemeinschaftlichen Tätigseins, eines

- 1) Vgl. Draheim, Georg, Genossenschaften, in: Handwörterbuch der Sozialwissenschaften (HDSW), hrsg. v. Erwin v. Beckerath, 4. Bd., Stuttgart-Tübingen-Göttingen 1965, S. 351;
vgl. Zorn, W., a.a.O., S. 484.
- 2) Paulick, Heinz, Genossenschaften, in: Handwörterbuch der Sozialwissenschaften (HDSW), hrsg. v. Erwin v. Beckerath, 4. Bd., Stuttgart-Tübingen-Göttingen 1965, S. 374.
- 3) Über die ökonomische Wesenserkenntnis der Genossenschaften s.: Beck, Oswald, Die Genossenschaft als Objekt der wirtschaftswissenschaftlichen Theorie, Diss. Münster 1960, S. 31 ff.
- 4) Vgl. Seraphim, Hans-Jürgen, Die geistigen Grundlagen der modernen Genossenschaften in ihrer Tagesarbeit, in: Festschrift für Paul König, hrsg. vom Institut für Genossenschaftswesen an der Universität Münster, Hamburg 1960, S. 209 ff, insbes. S. 221;
vgl. Henzler, Reinhold, Betriebswirtschaftliche Probleme des Genossenschaftswesens, Wiesbaden 1962, S. 29 ff.
- 5) Henzler, Reinhold nach Grochla, E., Betriebsverband ..., a.a.O., S. 69.

gemeinsamen Herstellens¹⁾ verstanden werden, sondern er soll jede Art wirtschaftlich relevanter Beziehungen zwischen Unternehmen mit einbeziehen, z.B. den Austausch betrieblicher Informationen.²⁾ In dieser umfassenden Weise wird der Ausdruck "Kooperation" auch von Bundesbehörden verwendet.³⁾

Die übrigen, eingangs genannten Termini treffen das Wesen dieser Zusammenarbeit weniger genau; sie sind zu unbestimmt oder zielen in eine andere Richtung. So will der Begriff "Koordination" bei Unternehmenszusammenschlüssen mehr die organisatorische Abstimmung ausdrücken und nicht die Zusammenarbeit in ihrer ganzen Breite. In dieser Bedeutung findet man ihn auch bei Kosiol: "Koordination ist das konzentrierende Ordnungsprinzip der Organisation und damit das verbindende Gestaltungsmittel der integrativen Strukturierung von Unternehmungen."⁴⁾ Auch viele andere betriebswirtschaftliche Autoren bezeichnen mit dem Ausdruck "Koordination" die organisatorisch-funktionale Regelung des Zusammenwirkens innerhalb und außerhalb des Betriebes.⁵⁾

- 1) Vgl. *operiri* (lat.) = an etwas arbeiten, beschäftigt sein, verrichten, betreiben (Menge-Güthling, Enzyklopädisches Wörterbuch der lateinischen und deutschen Sprache, 10. Aufl., Berlin-Schöneberg 1957, 1. Teil, S. 526).
- 2) Im Gegensatz dazu bezeichnet Kosiol nur den unmittelbaren Zusammenhang der Arbeiten mit Kooperation, schließt also den Bereich der Information aus (Kosiol, E., *Organisation ...*, a.a.O., S. 178).
- 3) Vgl. *Kooperationsfibel*, Zusammenstellung des Wortlauts der Veröffentlichung I B 5-81 33 50 des Bundesministers für Wirtschaft vom 29. Oktober 1963, Bergisch-Gladbach 1963.
- 4) Vgl. Kosiol, Erich, *Organisation in der Unternehmung*, Wiesbaden 1962, S. 76.
- 5) Vgl. Gutenberg, Erich, *Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre*, 1. Bd., *Die Produktion*, 7. Aufl., Berlin-Göttingen-Heidelberg 1962, S. 112 f; vgl. Gutenberg, Erich, *Unternehmensführung*, Wiesbaden 1962, S. 68; vgl. Mechler, Heinrich, *Koordination im Betrieb*, Stuttgart 1961; Forts. d. Anm. s. S. 10.

2.3 Das Ziel der Kooperation

Jede wirtschaftliche Betätigung ist darauf ausgerichtet, das ihr gesetzte Ziel auf das Bestmögliche zu erreichen. Da das ökonomische Denken und Handeln meist auf außerökonomischen Wertvorstellungen beruhen, sind wirtschaftliche Zielsetzungen in der Regel abgeleitete, mittelbare Ziele.¹⁾

Man kann eine große Anzahl sowohl von "letzten" Zielen aufzählen, die auf rationalen oder irrationalen Motiven beruhen, als auch solche, die Randbedingungen langfristiger Unternehmensexistenz sind.²⁾ Je nach Wahl eines Zieles als Bezugspunkt sind die übrigen als über- oder untergeordnete, als Schein- oder Zwischenziele oder als notwendige Nebenbedingungen anzusehen.³⁾

Auch wenn irrationale Motive den Unternehmenszweck und die Unternehmenspolitik beeinflussen, bleibt die Gewinnmaximierung jedoch als primäres Unternehmensziel unbestritten.⁴⁾

Forts. d. Anm. 5) v. S. 9:

vgl. Meyer, Carl W., Die Koordination von Unternehmung und Markt, Berlin 1959;

vgl. Nordsieck, Fritz, Betriebsorganisation, Lehre und Technik, Textband, Stuttgart 1961, Spalte 73;

vgl. Simon, Herbert A., Das Verwaltungshandeln, Stuttgart 1955, S. 6.

- 1) Vgl. Weisser, Gerhard, Gegenstand und Hauptprobleme der Morphologie der einzelwirtschaftlichen Gebilde unter Berücksichtigung der öffentlichen und freigemeinschaftlichen Unternehmen, in: Die Morphologie der einzelwirtschaftlichen Gebilde, Schriften des Seminars für Genossenschaftswesen an der Universität zu Köln, hrsg. von Gerhard Weisser, Göttingen 1957, S. 7.
- 2) Vgl. Schwantag, Karl, Der Wirtschaftsprozeß im Handelsbetriebe, in: ZfB, 21. Jg., 1951, S. 348;
vgl. Rößle, Karl, Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München 1950, S. 28 f.
- 3) Vgl. Simon, Herbert A., a.a.O., S. 3 f;
vgl. Kosiol, Erich, Finanzplanung und Liquidität, in: ZfhF, NF, 7. Jg., 1955, S. 271;
vgl. Grochla, E., Betriebsverband ..., a.a.O., S. 54.
- 4) Gutenberg, Erich, Grundlagen ..., a.a.O., 1. Bd., S. 352;
vgl. Sandig, Curt, Die Führung des Betriebes, Stuttgart 1953, S. 69 ff;
Grochla, E., Betriebsverband ..., a.a.O., S. 56.

Daher hat auch die Kooperation der Gewinnmaximierung der einzelnen Partner zu dienen.¹⁾

Dies ist in erster Linie zu erreichen:

- a) durch die Erhöhung der Wirtschaftlichkeit - d.h. durch das Verbessern des Verhältnisses von Leistung zu Faktoreinsatz - bei unverändertem Leistungsangebot und/oder
- b) durch eine Verbesserung der Kosten- und Erlösstruktur mittels eines veränderten Angebots, mit dem sowohl den Wünschen und Möglichkeiten des Marktes als auch den Bedingungen einer rationellen Produktion besser entsprochen werden kann.

Die Kooperation zielt daher nicht auf eine einseitige Erlössteigerung ab, sondern versucht die Existenz der Einzelunternehmen zu sichern bzw. ihre Rentabilität durch eine Vergrößerung der Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen.

1) Dies ist nicht für alle Arten der Kooperation zwingend. So erstrebt z.B. die genossenschaftliche Unternehmung als eine Erscheinungsform der Kooperation keine eigene Gewinnerzielung. Der genossenschaftliche Förderungsauftrag und das Identitätsprinzip - es besagt, daß die Eigentümer und die Kunden der Genossenschaft identisch sind - verpflichtet sie zu einem derartigen Handeln.

(Draheim, Georg, Die Genossenschaft als Unternehmung, in: Festschrift für Paul König, hrsg. vom Institut für Genossenschaftswesen an der Universität Münster, Hamburg 1960, S. 253 f).

3. GENERELLE VORAUSSETZUNGEN UND MÖGLICHKEITEN DER KOOPERATION

3.1 Voraussetzungen

Das Zustandekommen und die Beständigkeit kooperativer Maßnahmen ist weitgehend von generellen juristischen, sachlichen und subjektiven Voraussetzungen abhängig.

Erste Voraussetzung ist, daß die zukünftigen Partnerbetriebe selbständige Unternehmen sind. Dies ist notwendig, da die Betriebe in eigener Verantwortung dem Zusammenschluß zustimmen müssen.¹⁾

Zusammenschlüsse, die nicht-ökonomische Ziele verfolgen, die etwa nur persönlichem Macht- und Prestigebedürfnis dienen, bleiben hier unberücksichtigt. Daher ist die zweite generelle Voraussetzung: die Zusammenarbeit muß für die beteiligten Unternehmen wirtschaftlich erfolgversprechend sein.

Weitere Voraussetzung für jede auf einen Zusammenschluß gerichtete Aktivität ist der feste Wille zur Zusammenarbeit.²⁾ Dieser banalen Bedingung wird oft zu wenig Bedeutung zugemessen. Die meisten Zusammenschlüsse sind bei einer passiven Einstellung der Beteiligten zu frühzeitigem Scheitern verurteilt, da sie selten ihre Wirksamkeit voll entfalten können. Irrationale Momente spielen hierbei eine nicht zu übersehende Rolle.³⁾⁴⁾

1) Grochla, E., Betriebsverband ..., a.a.O., S. 58.

2) Ebd. S. 58.

3) Vgl. Abschn. 7.22., S. 233.

4) Vgl. Beckerath, Herbert von, Kräfte, Ziele und Gestaltungen in der deutschen Industriewirtschaft, 2. Aufl., Jena 1924;
Haussmann, Fritz, Die wirtschaftliche Konzentration an ihrer Schicksalswende, Basel 1940, S. 30 - 44;
Mannstaedt, Heinrich, Ursachen und Ziele des Zusammenschlusses im Gewerbe unter besonderer Berücksichtigung der Kartelle und Trusts, Jena 1916;
Schauenburg, Paul, Ursachen, Formen und Wirkungen der Forts. d. Anm. s. S. 13.

Desgleichen gibt es sachliche Voraussetzungen, die das Objekt der Kooperation betreffen.

Jeder Betrieb hat sich im Rahmen der Gesamtwirtschaft eine Aufgabe gewählt, die er nach dem ökonomischen Prinzip zu realisieren versucht.¹⁾ Die Erfüllung dieser obersten Betriebsaufgabe läßt neue Teilaufgaben entstehen, die durch das gemeinsame, übergeordnete Ziel miteinander zusammenhängen. "Die Entstehung dieses Aufgabenzusammenhangs kann als eine Art Induktionsprozeß angesehen werden, indem von der Marktleistung als Endaufgabe beginnend, jede Teilaufgabe weitere vor- oder nebengelagerte Einzelaufgaben aus dem Sachverhalt heraus gewissermaßen hervorruft."²⁾ Die Gesamtaufgabe ist damit als ein Aufgabenkomplex auffaßbar³⁾, sie ist also teilbar und gliederungsfähig. Infolge der Interdependenz, die zwischen den verschiedenen Aufgaben besteht, wird sich die Veränderung einer Aufgabe als Folge einer Zusammenarbeit auch auf andere benachbarte Aufgaben auswirken. Dies kann unter Umständen die Aufgabenerfüllung des Betriebes behindern.

Eine Voraussetzung jeder Kooperation ist daher, daß sich die jeweilige Teilaufgabe aus dem Zusammenhang aller Aufgaben herauslösen läßt und daß trotzdem die Funktionsfähigkeit des gesamten Betriebes erhalten bleibt.⁴⁾

Als weitere Voraussetzung ist das Vorhandensein gleicher, gleichartiger oder ähnlicher Aufgaben bei den kooperierenden Betrieben anzusehen.⁵⁾

Forts. d. Anm. 4) v. S. 12:

Zusammenschlußbewegung, Leipzig 1925;
Schmalenbach, Eugen, Die Betriebswirtschaftslehre an der Schwelle der neuen Wirtschaftsverfassung, ZfhF, 22. Jg., 1928, S. 241 ff,
(sämtlich zitiert nach Grochla, E., Betriebsverband ..., a.a.O., S. 59).

1) Vgl. Grochla, E., Betriebsverband ..., a.a.O., S. 28.

2) Kosiol, E., Organisation ..., a.a.O., S. 42.

3) Vgl. Grochla, E., Betriebsverband ..., a.a.O., S. 29.

4) Vgl. Grochla, E., Betriebsverband ..., a.a.O., S. 58.

5) Ebd. S. 58.

Eine Kooperation ist nur dann sinnvoll, wenn die zu lösenden Aufgaben in einem Bezug zueinander stehen. Die intensivste Beziehung besteht zwischen kongruenten Aufgaben. Das Auftreten völlig gleicher Aufgaben dürfte in der Praxis selten zu beobachten sein. In größerem Umfange aber treten Aufgaben auf, die untereinander gewisse Ähnlichkeiten aufweisen.

Jede Aufgabe kann durch mehrere sogenannte Bestimmungselemente beschrieben werden¹⁾ und ist nur durch die Angabe sämtlicher Merkmale eindeutig bestimmt. Von ähnlichen Aufgaben kann dann gesprochen werden, wenn eine Übereinstimmung in ihren wesentlichen Merkmalen vorliegt. Da die Kooperationsabsprachen selten alle Merkmale einer Aufgabe betreffen, braucht nur eine Übereinstimmung in den relevanten Elementen vorzuliegen.

Die einzelnen Aufgaben stehen - wie schon erwähnt - nicht isoliert nebeneinander, sondern sie stehen in einem Aufbau- und Ablaufzusammenhang in der Unternehmung. Sind keine übereinstimmenden, wesentlichen Aufgabenmerkmale vorhanden, dann läßt sich, da jede Aufgabe als Unteraufgabe einer höheren aufgefaßt werden kann²⁾, in vielen Fällen eine Übereinstimmung auf höherer Ebene finden. Durch das Überspringen mehrerer Aufgabenstufen nimmt allerdings die substantielle Verwandtschaft entsprechender Aufgaben trotz größer werdender nomineller Übereinstimmung bis zum obersten Unternehmensziel ständig ab. Ein noch weiterer Vorstoß führt von da in den subjektiven Bereich, wo mit dem Begriff "Interesse"³⁾ alle weiteren Motivationen umschrieben werden können. Die für eine Kooperation notwendige gemeinsame Basis läßt sich

- 1) Solche sind: a) Verrichtungsvorgang, b) Gegenstand (Objekt), c) sachliche Hilfsmittel, d) Raum und e) Zeit. Sie werden ergänzt durch eine mengenmäßige Fixierung und durch die Angabe der Aufgabenträger (Kosiol, E., Organisation ..., a.a.O., S. 43 f).
- 2) Vgl. Nordsieck, F., Rationalisierung ..., a.a.O., S. 35.
- 3) Das "Interesse" ist nicht Begriff des organisatorischen, sondern des subjektiven Bereichs, vgl. Nordsieck, F., Rationalisierung ..., a.a.O., S. 29.

auf rein gedanklich-konstruktivem Wege in jedem Falle finden, so daß eine Grenze unter diesem Blickwinkel nicht erkennbar ist. Trotzdem hat aber die über eine solche gemeinsame Basis herstellbare Verbindung zwischen zwei korrespondierenden Aufgaben eine kritische Entfernung. Sie liegt dort, wo aus einer Aufgabenstellung oder -erfüllung eines Partners gerade noch Schlüsse für die Lösung eigener Aufgaben gewonnen werden können.

Der Grad der notwendigen Übereinstimmung wird stark davon beeinflußt, in welchem Umfang auf die betrieblichen Aufgaben als Objekt der Kooperation eingewirkt werden soll - ob die Kooperation auf die Festlegung einer Aufgabe oder auf ihre Durchführung bzw. Erfüllung gerichtet ist.¹⁾

Die Ähnlichkeit der Aufgaben als Voraussetzung für eine Kooperation ist bei einer gemeinschaftlichen Abstimmung einzelner Zielsetzungen - etwa der Abstimmung von Fertigungs- und Verkaufsprogrammen - infolge ihres abstrakt-immateriellen Charakters eher gegeben oder leichter herzustellen als bei einer gemeinsamen Erfüllung von Aufgaben. Bei letzterer ist ein wesentlich höherer Grad an Übereinstimmung nötig. Die Aufgabenerfüllung ist die Verwirklichung der zur Ausführung beschlossenen Aufgaben, sie konkretisiert sie im materiellen, raum-zeitlichen Bereich. Die Übereinstimmung muß hier im Speziellen und Substantiellen liegen.

Da jedoch viele Arbeitsprozesse nicht starr für die Bearbeitung völlig gleichartiger Objekte eingerichtet sind, sondern auch Abweichungen zulassen, ist eine Übereinstimmung der Aufgabenelemente nur in einem der Elastizität des Erfüllungsvorganges entsprechenden Grade notwendig.

Betrachtet man Aufgabenformulierung und Erfüllung in ihrem zeitlichen Nacheinander, dann wird sichtbar, daß sich die Zusammenarbeit auf die erste Phase als Kooperationsobjekt beschränken kann. Da autonom festgelegte Zielsetzungen selten eine günstige Ausgangslage für eine koope-

1) Vgl. Kosiol, E., Organisation ..., S. 43.

rative Erfüllung abgeben, ist eine Kooperation der zweiten Phase meist von der Kooperation der ersten abhängig.

In der Regel wird es sich bei einer Kooperation um wiederkehrende oder ständige Aufgaben handeln. Dies braucht jedoch nicht generell der Fall zu sein. Ist das wiederholte Auftreten bestimmter Aufgaben nicht sicher, so ist zwar ihre spezielle organisatorische Regelung nicht möglich¹⁾, doch können meist Rahmenvereinbarungen getroffen werden, innerhalb derer diese gelegentlich auftretenden Aufgaben gemeinsam bewältigt werden können.

3.2 Prinzipielle Möglichkeiten

Objekt der Kooperation sind die betrieblichen Aufgaben. Auf sie wirken die einzelnen Maßnahmen ein. Bezogen auf den Einzelbetrieb bestehen folgende prinzipielle Möglichkeiten:

- das Ausgliedern von Aufgaben,
- das Wahrnehmen neuer Aufgaben,
- das Verändern von Aufgaben.

Die einzelnen Vorgänge stehen in der Regel in einer gegenseitigen Abhängigkeit.

3.21 Das Ausgliedern von Aufgaben

Für jedes Unternehmen ist es sinnvoll, solche Aufgaben auszugliedern, deren Erfüllung im eigenen Betrieb höhere Kosten verursacht als bei der Inanspruchnahme entsprechender fremder Leistungen entstehen. Da aber manche Aufgaben strategische Bedeutung für den Betriebsablauf besitzen, kann von dieser Möglichkeit nicht immer Gebrauch gemacht werden.²⁾ Solche zentralen Aufgaben können u.U. beim Be-

1) Vgl. Kosiol, E., Organisation ..., a.a.O., S. 31.

2) Vgl. S. 51 f dieser Ausführungen.

stehen eines Betriebsverbandes ausgegliedert werden, da die kooperative Zusammenarbeit den Unternehmen im Einzelfall ausreichende Einwirkungs- und Kontrollmöglichkeiten einräumen kann. Dadurch können Kräfte und Mittel freigesetzt werden, die ein weiteres Rationalisieren und Spezialisieren erlauben.

Die Ausgliederung und Übertragung einer Aufgabe auf einen Partnerbetrieb ist besonders dann vorteilhaft, wenn sie dort zu einer Erhöhung des Aufgabenumfangs führt. Dies kann neue Möglichkeiten wirtschaftlicherer Produktion eröffnen. Der Betriebsverband sichert dabei, daß auch der ausgliedernde Betrieb in den Genuß der Verbesserungen kommt.

Aufgaben, die im Zuge der Kooperation ausgegliedert werden, können - falls sie nicht überflüssig geworden sind - zu ihrer Erfüllung zugewiesen werden

- a) einem (oder mehreren) Partnerbetrieb(en),
- b) einem gemeinschaftlich geführten Betrieb (Verbandsbetrieb)¹⁾ oder
- c) einem außerhalb der Gemeinschaft stehenden Unternehmen - eine Möglichkeit, die außerhalb unserer Untersuchung steht.

Da Zahl und Umfang der betrieblichen Aufgaben im allgemeinen nur langsam variierbar sind, kann eine Ausgliederung von Aufgaben in größerem Maße nicht ohne weiteres vorgenommen werden.²⁾ Soll ein Schrumpfen der betrieblichen Kapazität vermieden werden, muß durch eine Vergrößerung des Leistungsumfangs bei den verbliebenen Aufgaben oder durch das Wahrnehmen neuer ein Ausgleich geschaffen werden.

1) Zum Begriff s. Grochla, E., Betriebsverband ..., a.a.O., S. 49.

2) Vgl. Wysocki, Klaus von, Rationalisierung durch Ausgliederung von Betriebsaufgaben, in: ZfB, 31. Jg., 1961, H. 1, S. 34 ff.

3.22 Das Wahrnehmen neuer Aufgaben

Das Wahrnehmen neuer Aufgaben ist entweder auf das Auftreten neuer Probleme oder auf die Übernahme von Aufgaben anderer Unternehmen zurückzuführen.

Eine Aufnahme neuer Aufgaben ist besonders dann zweckmäßig, wenn im Betrieb bereits ein entsprechendes Potential und ein hoher Vorbereitungsgrad¹⁾ dafür aufgebaut sind, die eine Erfüllung dieser Aufgaben ohne hohe zusätzliche Kosten ermöglichen.

Desgleichen kann eine Zusammenarbeit eine Akkumulation gleichartiger, aber bisher latent gebliebener Aufgaben bewirken, so daß die Nutzenschwelle überschritten wird, über der die Erfüllung der Aufgaben lohnt. Darüber hinaus werden auch solche Aufgaben interessant, die allein aus dem Vorhandensein einer Mehrzahl von Betrieben entstehen. Eine derartige Aufgabe ist zum Beispiel die Erstellung von Produktionsstatistiken geschlossener Branchenbereiche, die von einem einzelnen Betrieb nicht durchgeführt werden kann.²⁾

3.23 Das Verändern von Aufgaben

Von einer Veränderung bestehender Aufgaben ist zu sprechen, wenn einzelne ihrer Bestimmungselemente verändert werden. Werden aber wesentliche Elemente oder eine größere Anzahl von ihnen umgestaltet, dann spricht man besser von neuen Aufgaben. Die dazwischen liegende Grenze ist jedoch fließend.

Eine qualitative und quantitative Veränderung von Aufgaben - z.B. das Erhöhen einer Stückzahl oder das Vereinheitlichen von Aufgabenelementen - ist in der Regel aus-

1) Zum Begriff s. Ellinger, Theodor, Industrielle Einzel-
fertigung und Vorbereitungsgrad, in: ZfhF, NF, 15. Jg.,
1963, H. 10, S. 485.

2) Grochla, E., Betriebsverband ..., a.a.O., S. 59.

schlaggebend für den Einsatz neuer Prinzipien und Verfahren im Produktionsprozeß. Ein gemeinschaftliches mehrbetriebliches¹⁾ Abstimmen ähnlicher Aufgaben kann dazu dienen, ein dichtes Nebeneinander aufzulösen und die Aufgaben in wenige typisierte bzw. gleichartige zu verwandeln. Daran schließen sich Gedanken über die Verteilung dieser Aufgaben auf verschiedene Betriebe an.

3.24 Die Beeinflussung von Verhaltensweisen

Jede Aufgabe ist nicht nur im Hinblick auf die Bewältigung ihres umgrenzten Tatbestandes und Problemes zu sehen, sondern selbstverständlich auch im Rahmen der betrieblichen Gesamtaufgabe. In ihrer Verfolgung ergeben sich unter Berücksichtigung subjektiver Momente bestimmte Verhaltensweisen, die Entstehen und Art der Aufgaben weitgehend beeinflussen. Demzufolge ist es für die Unternehmen sinnvoll, nicht nur fest umrissene Aufgaben gemeinsam zu lösen, sondern auch die Verhaltensweisen bezüglich bestimmter Situationen aufeinander abzustimmen. Dies kann derart geschehen, daß für die Behandlung genereller oder fallweise auftretender Probleme Regelungen getroffen und gemeinsame Vorschriften oder verbindliche Bedingungen für Dritte aufgestellt werden.

Hierbei handelt es sich vornehmlich um Instrumente der Unternehmens- bzw. Betriebspolitik, die der Erhaltung oder Verstärkung der einbetrieblichen Unabhängigkeit und Beeinflussungsmöglichkeiten dienen können.

Zusammenfassend ist festzuhalten, daß die generellen Voraussetzungen für eine Zusammenarbeit dann gegeben sind, wenn grundsätzlich eine subjektive Kooperationswilligkeit

1) Unter "mehrbetrieblichen" Vorgängen, Gegebenheiten u. dgl. sollen solche verstanden werden, die im Fall einer Koordination bzw. Kooperation relevant sind im Gegensatz zu den "einbetrieblichen" des autonomen (nicht-kooperierten) Betriebes.

und eine sachliche Kooperationsfähigkeit vorhanden sind.¹⁾
Alle Kooperationsmöglichkeiten sind so vorzunehmen, daß die Ausnutzung der Produktivfaktoren verbessert, optimale Faktorkombinationen verwirklicht oder Beschaffung und Absatz erfolgreicher durchgeführt werden können.

Die wirtschaftlichen Voraussetzungen für eine Kooperation sind dann gegeben, wenn

- 1.) durch eine kooperierte Aufgabenerfüllung eine Verbesserung des Aufwands- und Ertrags- bzw. Leistungs- und Kostenverhältnisses bereits wahrgenommener Aufgaben eintritt,
- 2.) eine noch nicht wahrgenommene Aufgabe erst durch eine kooperative Erfüllung wirtschaftlich sinnvoll wahrgenommen werden kann, weil der einzelne Betrieb sie aus technischen, aus finanziellen oder aus Wirtschaftlichkeitsgründen nicht wahrnehmen könnte oder weil zur Erfüllung einer Aufgabe mehrere oder alle Betriebe einer bestimmten Klasse oder Art notwendig sind²⁾,
- 3.) durch eine Abstimmung von Aufgabenzielen das Aufgabengefüge in den beteiligten Betrieben derart verändert wird, daß eine einbetriebliche, nicht-kooperative Erfüllung zu einem günstigeren Aufwands- und Ertrags- bzw. Leistungs- und Kostenverhältnis führt.

3.3 Formen der Kooperation

In der Praxis findet man eine große Vielfalt von Zusammenschlußformen. Die sie näher kennzeichnenden Ausdrücke wie Konzerne oder Kartelle sind dabei Sammelbezeichnungen für Zusammenschlüsse, die sich in wesentlichen Merkmalen äh-

1) Vgl. Gantzel, Klaus-Jürgen, Wesen und Begriff der mittelständischen Unternehmung, Köln und Opladen 1962, S. 158 f.

2) Grochla, E., Betriebsverband ..., a.a.O., S. 59.

neln. Unternehmenspolitische und juristische Gesichtspunkte sind dabei die vorherrschenden Unterscheidungskriterien. Um diesen Zusammenhang zu zeigen, ist es sinnvoll zu klären, welchen Typen¹⁾ von Unternehmungszusammenschlüssen die hier zu erörternden Kooperationsmaßnahmen zuzuordnen sind.

Eine eindeutige Einordnung stößt meist auf Schwierigkeiten, weil die einzelnen Typen der Zusammenschlüsse neben gleichen Merkmalen - oft in unterschiedlichen Abstufungen - auch sehr voneinander abweichende Merkmale aufweisen. Eine Zuordnung von Kooperationsmaßnahmen zu den praktischen Formen der Unternehmungszusammenschlüsse ist nur dann zulässig, wenn die zu vergleichenden Objekte eine Übereinstimmung in wesentlichen Merkmalen aufzeigen.

In den vorangegangenen Ausführungen²⁾ traten folgende charakteristische Merkmale der horizontalen Kooperation hervor:

- 1.) Wirtschaftliche und rechtliche Selbständigkeit der Einzelunternehmungen: ein Zusammenschluß darf die wirtschaftliche und rechtliche Selbständigkeit der beteiligten Unternehmungen nicht beseitigen. Das schließt eine teilweise Beschränkung der wirtschaftlichen Selbständigkeit hinsichtlich einzelner Aufgaben und Funktionen nicht aus. Eine Erhaltung der rechtlichen Freiheit allein ist nicht ausreichend.
- 2.) Zweck der Zusammenschlüsse: Rationalisierung des Leistungsvollzugs und/oder Steigerung des Beschaffungs- und Absatzerfolges.
- 3.) Zahl der beteiligten Unternehmungen: wenige.
- 4.) Zeitliche Dauer der Zusammenschlüsse: über den Zeit-

1) Zum Typusbegriff s. Hempel, Carl und Paul Oppenheim, Der Typusbegriff im Lichte der neuen Logik, Leiden 1936, S. 21 ff;
vgl. Enßlin, Gerold, Typologie der Industriebetriebe, Diss. Mainz 1964, S. 12 ff.

2) Vgl. Abschn. 2.1 und 2.3 auf den Seiten 6 und 10.

raum der Erfüllung einer einmaligen Aufgabe hinausgehend.¹⁾

5.) Stellung der Unternehmungen im Wirtschaftsprozeß:
gleiche Stufe.

Es ist nun zu prüfen, welche Erscheinungsformen der Unternehmungszusammenschlüsse dieselben Merkmale aufweisen.

Die wichtigsten Typen sind: Konzerne, Trusts, Kartelle, Zweckgemeinschaften, Interessengemeinschaften, Genossenschaften, Konsortien, Agreements, Verbände, Innungen und Kammern.²⁾ Verbände, Innungen und Kammern können von vornherein ausgeschlossen werden, da es sich bei diesen Formen um Interessenvertretungen und Förderungsvereinigungen auf regionaler, fachlicher sowie berufsständischer Ebene für große Gruppen von Mitgliedern handelt.³⁾

Die **K o n z e r n e** stellen Vereinigungen von Unternehmungen unter einheitlicher Leitung dar. Die juristische Selbständigkeit der Einzelunternehmungen bleibt erhalten, aber die wirtschaftliche Handlungsfreiheit ist im Hinblick auf die gemeinsame Gestaltung der betriebswirtschaftlichen Belange eingeschränkt.⁴⁾

Von den Konzernen unterscheiden sich die **T r u s t s** dadurch, daß die Einzelunternehmungen nicht nur wirtschaft-

- 1) Dieses Merkmal ergibt sich aus der speziellen Situation des Werkzeugmaschinenbaus. Von der Kooperation wird ein Beitrag zur Verminderung strukturbedingter Spannungen erwartet. Siehe dazu Abschn. 4. und 5., S. 29 ff.
- 2) Grochla, E., Betriebsverband ..., a.a.O., S. 61 ff; vgl. Koberstein, G., a.a.O., S. 21 ff; vgl. Reinhardt, Rudolf, Unternehmungszusammenschlüsse, in: Handwörterbuch der Sozialwissenschaften (HDSW), hrsg. v. Erwin v. Beckerath u.a., 10. Bd., Stuttgart-Tübingen-Göttingen 1959, S. 549 ff; vgl. Wessels, Theodor, Unternehmungszusammenschlüsse, in: Handwörterbuch der Sozialwissenschaften (HDSW), hrsg. v. Erwin v. Beckerath u.a., 10. Bd., Stuttgart-Tübingen-Göttingen 1959, S. 552 ff.
- 3) Vgl. Grochla, E., Betriebsverband ..., a.a.O., S. 65 ff.
- 4) Koberstein, G., a.a.O., S. 59; vgl. § 15, Abs. 1 des Aktiengesetzes; vgl. Liefmann, Robert, Kartelle, Konzerne und Trusts, 8. Aufl., Stuttgart 1930, S. 275.

lich, sondern auch rechtlich unselbständig sind.¹⁾

Diese Zusammenschlußformen zeigen also in den vorgegebenen Merkmalen wesentliche Abweichungen.

Sehr unterschiedlich wird das K a r t e l l aufgefaßt.²⁾ Im weitesten Sinne versteht man unter einem Kartell eine Gemeinschaft von Unternehmungen gleicher Art auf vertraglicher Grundlage.³⁾

Geteilte Ansichten findet man hinsichtlich des Kartellzwecks. Während von einer Autorengruppe das Ziel der Marktbeherrschung mehr oder weniger in den Mittelpunkt gerückt wird⁴⁾, verneinen andere den Monopolzweck⁵⁾, während wieder andere die wirtschaftsfördernde Absicht der Kartelle hervorheben⁶⁾. Hält man die Marktbeeinflussung für ein

1) Vgl. Grochla, E., Betriebsverband ..., a.a.O., S. 44; vgl. Liefmann, R., Kartelle ..., a.a.O., S. 344.

2) Vgl. z.B. die von Grochla wiedergegebenen Auffassungen von Herbert von Beckerath, Friedrich Werr, Tschierschky, Ervin Hexner (Grochla, E., Betriebsverband ..., a.a.O., S. 69 f); ferner Vershofen, Wilhelm, Die Marktverbände, 1. Teil, Nürnberg 1928, S. 167.

3) Koberstein, G., a.a.O., S. 21.

4) Monopolistische Beherrschung und Beeinflussung sind dabei die wichtigsten Vokabeln: vgl. Bücher, Karl, Die wirtschaftlichen Kartelle, in: Schriften des Vereins für Socialpolitik, Bd. 61, 1894, S. 145; vgl. Grochla, Erwin, Kartelle, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, 3. Aufl., hrsg. v. Hans Seischab u. Karl Schwantag, 3. Bd., Stuttgart 1958, Spalte 3022 f; vgl. Liefmann, R., Kartelle ..., a.a.O., S. 9 ff; vgl. Pohle, Ludwig, Die Kartelle der gewerblichen Unternehmer, Leipzig 1898, S. 11; vgl. Reinhardt, R., a.a.O., S. 550; vgl. Tschierschky, Kartell - Organisation, Berlin und Wien 1928, S. 9; vgl. Wessels, Th., a.a.O., S. 552 f.

5) Z.B. Lehnich, Oswald, Kartelle und Staat, Berlin 1928, S. 41; Miksch, Leonard, Wettbewerb als Aufgabe, Grundsätze einer Wettbewerbsordnung, 2. Aufl., Bad Godesberg 1947, S. 119.

6) Z.B. Kleinwächter, F., a.a.O., S. 126; Forts. d. Anm. s. S. 24.

wesentliches Merkmal der Kartelle, dann trifft der Kartellcharakter nur für wenige, in der Werkzeugmaschinen-industrie durchführbare Maßnahmen zu.

In der Mehrzahl aller Fälle dürfte die kostensenkende Rationalisierung als Hauptziel der Kooperation anzusehen sein. Meistens lassen sich die Kooperationsmaßnahmen nicht einem einzigen Ziel zuordnen. Wie sollte beispielsweise die Programmspezialisierung eingestuft werden? Auf der einen Seite beeinflußt sie zwar den Markt, wobei die Stärke des Einflusses vom Marktanteil der beteiligten Unternehmen abhängig ist, auf der anderen Seite ist sie geeignet, die innerbetriebliche Rationalisierung in einem erheblichen Umfange zu fördern. Das Schwergewicht der Wirkungen kann bei gleichartigen Kooperationsfällen bald auf der einen, bald auf der anderen Seite liegen.¹⁾

In der Praxis findet man keine Zusammenschlüsse, die einseitig nur aus marktwirtschaftlichen oder produktionswirtschaftlichen Gründen eingegangen werden.²⁾

Trotz der Verschiedenartigkeit der Zielsetzungen läßt sich erkennen, daß sich die Kartellierung nur auf einzelne Aufgaben bzw. Funktionen der Betriebe erstreckt. Je nach dem Grad, in dem die gemeinsam abgestimmten Funktionen die

Forts. d. Anm. 6) v. S. 23:

Metzner, Max, Kartelle als Träger der Rationalisierung, Berlin 1955;

Müllensiefen, Heinrich, Kartelle als Produktionsförderer unter Berücksichtigung der modernen Zusammenschluß-tendenzen, Diss. Berlin 1926, S. 10;

Nicklisch, H., Kartelle, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, 2. Aufl., hrsg. von H. Nicklisch, 2. Bd., Stuttgart 1939, Spalte 529.

- 1) Aus diesem Grunde hat die Kartell-Gesetzgebung die Existenz eines Kartells nicht von formalen Bedingungen und Motiven abhängig gemacht, sondern geht aus von der möglichen Beeinflussung des Marktes durch gemeinsame Verträge und Absprachen. Diese Beeinflussung ist generell auch bei gemeinschaftlichen Rationalisierungsvereinbarungen zu vermuten (vgl. Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen vom 27. Juli 1957, § 1 GWB, Abs. 1).

- 2) Koberstein, G., a.a.O., S. 106.

wirtschaftliche Selbständigkeit der Einzelunternehmungen beeinflussen, spricht man von Kartellen höherer oder niederer Ordnung.¹⁾ Dennoch wird das Weiterbestehen der wirtschaftlichen und rechtlichen Selbständigkeit der Einzelunternehmungen insgesamt nicht angezweifelt und von den meisten Autoren als wesentliches Kartellmerkmal betrachtet.²⁾

Die Zahl der an einem Kartell zu beteiligenden Unternehmungen ist beliebig. Sie richtet sich in erster Linie nach dem Zweck des Kartells. Preiskartelle sollten möglichst alle Unternehmungen einer Branche umfassen³⁾, während Rationalisierungs- und Spezialisierungskartelle - wie Beispiele zeigen⁴⁾ - schon von wenigen erfolgreich gebildet werden können.

Auch hinsichtlich der zeitlichen Dauer der Kartellverträge findet man eine Übereinstimmung mit den eingangs postulierten Merkmalen. Zwar sind im allgemeinen die Kartellverträge zeitlich begrenzt⁵⁾, stets dienen sie aber der Regelung und Erfüllung betrieblicher Aufgaben von längerer Dauer.

Da der Begriff des Kartells also die herausgestellten Merkmale enthält, können alle hier zu erörternden Kooperationsmaßnahmen, denen Verträge zugrundeliegen, als Kartelle bezeichnet werden. Auf eine Einschränkung muß jedoch noch hingewiesen werden. In Anlehnung an die Kriterien des Kartellgesetzes wird der Kartellbegriff in einengender Weise nur zur Bezeichnung solcher Zusammenschlüsse verwendet, die von den Partnern eine verbindliche Durchführung vereinbarter Maßnahmen verlangen.⁶⁾ Folgt man dieser Ansicht,

1) Koberstein, G., a.a.O., S. 21.

2) Z.B. Grochla, E., Kartelle, a.a.O., Spalte 3023;
Müllensiefen, H., a.a.O., S. 10;
Nicklisch, H., a.a.O., Spalte 529.

3) Vgl. Gutenberg, Erich, Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, 2. Bd., Der Absatz, 3. Aufl., Berlin-Göttingen-Heidelberg 1959, S. 273 f;
vgl. Wessels, Th., a.a.O., S. 552.

4) S. z.B. S. 101 f und S. 119ff dieser Ausführungen.

5) Vgl. Koberstein, G., a.a.O., S. 22.

6) Vgl. Wessels, Th., a.a.O., S. 560.

dann fallen verschiedene Arten von Zusammenschlüssen nicht unter den Kartellbegriff, so z.B. Markterkundungsverbände, Rationalisierungsgemeinschaften, Erfahrungsaustauschgruppen. Diese Zusammenschlüsse sind dann zur grossen Fülle der Zweckgemeinschaften zu rechnen.

Den Begriff **Zweckgemeinschaft** hat Friedländer für eine Vielzahl von Gemeinschaften, wie Einkaufsgemeinschaften, Verkaufsgemeinschaften, Fertigungs- und Spezialisierungsgemeinschaften, Patentgemeinschaften usw. geprägt.¹⁾²⁾³⁾ Die Zweckgemeinschaften wollen durch eine gemeinschaftliche Rationalisierung die Selbstkosten der Mitgliedsunternehmungen senken, damit diese auf dem Markt durch günstigere Angebote besser bestehen können.⁴⁾ Daher weisen diese Gemeinschaften sowohl mit den Kartellen als auch mit den Genossenschaften eine große Ähnlichkeit auf und decken sich teilweise mit diesen.⁵⁾ Aus diesem Grunde kann man die Kooperationsabkommen auch zu den Zweckgemeinschaften rechnen.

Auch der Zusammenschluß mehrerer Unternehmen zum Zwecke eines Erfahrungsaustausches kann als eine Zweckgemeinschaft angesehen werden. Zwar werden, mit Ausnahme der gelegentlichen Aufbereitung von Informationsmaterial, keine betrieblichen Aufgaben gemeinsam erfüllt, Zweck der Vereinigung ist jedoch - wie bei obigen Formen - die Rationalisierung des betrieblichen Geschehens. In der Regel schlies-

- 1) Friedländer, Heinrich, Das Kartellaufsichtsgesetz, Berlin 1924, S. 60.
- 2) So unterscheidet allein Naegeli 15 verschiedene Arten von Zweckgemeinschaften (Naegeli, Eduard, Die Doppelgesellschaft als rechtliche Organisationsform der Kartelle, Konzerne und anderen Unternehmenszusammenschlüsse nach deutschem und schweizerischem Recht, 1. Bd., Zürich und Berlin 1936, S. 108 - 164, zit. nach Grochla, E., Betriebsverband ..., a.a.O., S. 73).
- 3) Auch die Rationalisierungsverbände (Jodas, G., a.a.O., S. 134) als primär auf die innerbetriebliche Rationalisierung ausgerichtete Betriebsverbände sind zu den Zweckgemeinschaften zu rechnen.
- 4) Naegeli, E., a.a.O., S. 103 f.
- 5) Grochla, E., Betriebsverband ..., a.a.O., S. 73.

sen die Mitgliedsunternehmungen miteinander Verträge ab, in welchen Umfang und Verfahren des Erfahrungsaustausches sowie die Geheimhaltungspflicht fixiert werden, doch wird auch von vertragslosen Gruppen berichtet.¹⁾ Derartige, ohne Verträge auskommende Zusammenschlüsse als Agreements zu bezeichnen - unter Agreement wird eine vertragslose, gelegentlich unter Berufung auf die Ehre der Beteiligten geschlossene Vereinbarung verstanden - würde den tatsächlichen Verhältnissen nicht gerecht, da Agreements hauptsächlich als Instrumente der Marktbeeinflussung eingesetzt werden.²⁾

Die Kartelle und I n t e r e s s e n g e m e i n s c h a f t e n sind ebenfalls schwer zu trennen. Innerhalb der Unternehmungen einer Interessengemeinschaft werden die Führungsaufgaben einheitlich ausgerichtet.³⁾ Insofern besteht eine Übereinstimmung mit den höheren Kartellen. Diese Gleichrichtung der Geschäftsführung tendiert jedoch gern zu einer Gewinnpoolung, zu einem Tausch von Besitzanteilen und zu einer gegenseitigen Einräumung wichtiger Führungs- oder Kontrollpositionen.⁴⁾ Gegenüber Unternehmen, die ausserhalb des Zusammenschlusses stehen, bleibt die wirtschaftliche Selbständigkeit zwar bestehen, im Innenverhältnis wird sie jedoch weitgehend wirkungslos.

Die Definitionen der G e n o s s e n s c h a f t sind meist sehr allgemein gehalten. Liefmann definiert sie folgendermaßen: "Genossenschaften sind Wirtschaften, die mittels gemeinsamen Geschäftsbetriebes die Förderung oder Ergänzung der Haus- oder Erwerbswirtschaft ihrer Mitglieder bezwecken."⁵⁾ Zwei m.E. für die Genossenschaft typische Merkmale kommen in den Definitionen von Henzler sowie Grünfeld und Hildebrand zum Ausdruck, nämlich die nicht-

1) Knorr, Max, Erfahrungsaustausch und technisch-wirtschaftlicher Betriebsvergleich, in: Werkstattstechnik, 52. Jg., 1962, H. 3, S. 108.

2) Vgl. Grochla, E., Betriebsverband ..., a.a.O., S. 62.

3) Koberstein, G., a.a.O., S. 95.

4) Vgl. Grochla, E., Betriebsverband, a.a.O., S. 75.

5) Liefmann, R., Unternehmungsformen ..., a.a.O., S. 163 f.

geschlossene Mitgliederzahl und die in großer Zahl auftretenden Konsumenten oder Produzenten mit kleineren Unternehmen, die sich in den Genossenschaften vereinigen.¹⁾ Da diese Merkmale für eine Kooperation im Werkzeugmaschinenbau nicht zutreffen, kann man unbeschadet anderer möglicher Übereinstimmungen - auch im Hinblick auf die historische Entwicklung der Genossenschaften - den Genossenschaftsbegriff hier kaum anwenden.

Dasselbe trifft auch für den Ausdruck K o n s o r t i u m zu, der für solche Zusammenschlüsse angewendet wird, die die Erfüllung einzelner, zeitlich eng begrenzter Aufgaben zum Inhalt haben, wie z.B. die Ausführung einzelner Großbauvorhaben oder die Abwicklung größerer Finanzgeschäfte.²⁾

Die nähere Betrachtung der wichtigsten Erscheinungsformen von Unternehmungszusammenschlüssen zeigte auf, daß es nicht möglich ist, einzelne Kooperationsmaßnahmen eindeutig entweder dem einen oder anderen Typus zuzurechnen. Wir haben uns daher mit der Feststellung zu begnügen, daß im allgemeinen die kooperativen Betriebsverbindungen zu den Kartellen oder Zweckgemeinschaften zu zählen sind.

1) Henzler, Reinhold, Die Genossenschaft, eine fördernde Betriebswirtschaft, Essen o.J., S. 26;
Grünfeld, E. und K. Hildebrand, Genossenschaftswesen, in: Die Handelshochschule, 1. Aufl., Bd. 4, o. Ort und o.J., S. 8 (nach Grochla, E., Betriebsverband ... a.a.O., S. 68 f);
vgl. S. 8 dieser Ausführungen

2) Vgl. Grochla, E., Betriebsverband ..., a.a.O., S. 64.

4. STRUKTUR DES DEUTSCHEN WERKZEUGMASCHINENBAUS

4.1 Die Werkzeugmaschine als Objekt der Werkzeug- maschinenproduktion

Die Auffassungen über den Umfang des Begriffes "Werkzeugmaschine" gehen stark auseinander. So wird der Ausdruck Werkzeugmaschine als Oberbegriff für alle Gebrauchsmaschinen in der industriellen Produktion verwendet.¹⁾, ferner in einschränkender Weise als Begriff für die Metallbearbeitungsmaschinen im Bereich der spanabhebenden Fertigungsverfahren²⁾ oder als allgemeine Sammelbezeichnung ohne definitorischen Charakter für verschiedene Arten von Betriebsmitteln, derer sich die Fertigungstechnik bedient.³⁾⁴⁾ Nach Schlesinger dienen Werkzeugmaschinen "zum Bearbeiten von Werkstücken aus Metall, Holz oder Stein nach vorherbestimmten Formen und Maßen unter Verwendung eines oder mehrerer Werkzeuge."⁵⁾

Wirtschaft und Wissenschaft gebrauchen jedoch den Begriff "Werkzeugmaschine" heute nicht in diesem weiten Sinne. Un-

1) Vgl. Matthes, Karl P., Werkzeugmaschinen für die Metallbearbeitung, Bd. I, Berlin 1954, S. 60.

2) Ebd. S. 62.

3) Im Standardwerk der Ingenieurwissenschaft "Hütte" werden folgende Maschinenarten im Kapitel "Werkzeugmaschinen" aufgeführt: Gießereimaschinen, Hämmer und Pressen, spangebende Metallbearbeitungsmaschinen, Holzbearbeitungsmaschinen, Elektrowerkzeuge, Druckluftwerkzeuge, Schweißgeräte und Zubehör (Hütte, des Ingenieurs Taschenbuch, 28. Aufl., Maschinenbau, Teil A (Hütte II A), Berlin 1954, S. 1045 ff);

vgl. das Normblatt DIN 55001;

vgl. Luegers Lexikon der gesamten Technik, hrsg. von E. Frey u.a., 6. Bd., Berlin und Leipzig 1929, S. 904.

4) Unter Fertigungstechnik versteht man die Technik der Herstellung von Gütern mit eindeutig definierten Abmessungen. Fertigungstechnik und Verfahrenstechnik bilden zusammen die Produktionstechnik (Dolezalek, C.M., Quellen der Produktion, ein Versuch zur Klärung der Begriffe, in: Werkstattstechnik, 50. Jg., 1960, H. 5, S. 245).

5) Schlesinger, G., Die Werkzeugmaschinen, Band I, Textband, Berlin 1936, S. 2.

ter ihn würden auch Maschinen für die Bearbeitung nicht-metallischer Werkstoffe - z.B. Holzbearbeitungsmaschinen - oder handgeführte Maschinen - wie z.B. Elektro- und Druckluftwerkzeuge - fallen, die in Deutschland bzw. in Europa heute nicht zu den Werkzeugmaschinen gerechnet werden.¹⁾

Unter Berücksichtigung dieser Sachverhalte kann in Anlehnung an Matthes die Werkzeugmaschine wie folgt charakterisiert werden:

Die Werkzeugmaschine ist eine maschinelle Einrichtung zur mechanischen Bearbeitung vorwiegend metallischer Werkstoffe, bei der die formenden Werkzeuge oder die Werkstücke in der Regel ohne direkte Mitwirkung der menschlichen Hand von der Maschine selbst geführt werden. 2)3)

Die Formgebung erfolgt in der Werkzeugmaschine mittels Werkzeugen, die durch ihre Eigenform oder/und durch bestimmte Relativbewegungen zum Werkstück die Form desselben entstehen lassen.⁴⁾

Grundsätzlich kann man zwischen spanlosen und spanabhebenden Bearbeitungsverfahren unterscheiden. Bei beiden Verfahren findet man formfreie und formgebundene Werkzeuge; während jedoch bei den spanlosen Verfahren die formgebundenen überwiegen (Gesenke, Walzen, Ziehwerkzeuge), zählen diese bei den spanabhebenden zu den Ausnahmen (Formstähle, Formfräser, Formschleifscheiben).

- 1) Vgl. Fehse, Wilhelm, Stand, Leistungen und technische Probleme der deutschen Werkzeugmaschinenindustrie, in: Werkstatt und Betrieb, 96. Jg., 1963, H. 1, S. 1.
- 2) Vgl. Matthes, K.P., a.a.O., S. 62.
- 3) Neben den mechanischen Bearbeitungsverfahren gibt es noch chemische, elektrochemische, elektronische, elektroerosive u.a.m. Die Stoffabtragung bzw. Stoffumformung geschieht in den Anlagen, die nach diesen Prinzipien arbeiten, im allgemeinen ohne Zuhilfenahme von Werkzeugen. Eine Ausnahme stellt z.B. das Funkenerosionsverfahren dar (vgl. Opitz, Herwart u.a., Funkenerosive Bearbeitung, Köln und Opladen 1963, S. 10). Die Anlagen dazu werden nur in Einzelfällen von Unternehmungen des Werkzeugmaschinenbaus hergestellt.
- 4) Vgl. Schlesinger, G., Der Einfluß des Werkzeuges auf Leben und Kultur, in: Maschine und Werkzeug, Berlin 1917, S. 16 f.

Sehr verschiedenartig sind die Grundprinzipien der spanlosen Formgebung: man unterscheidet Verfahren, die auf dem Verdrängen (Druck), Ziehen, Biegen, Verdrehen und Schneiden beruhen.¹⁾ Entsprechend diesen Verfahrensunterschieden trifft man daher auch sehr stark voneinander abweichende kinematische Verhältnisse bei diesen Werkzeugmaschinen an.

Demgegenüber zeigen die zerspanenden Verfahren größere Gemeinsamkeiten. Hier wird die Werkstückform in einer Relativbewegung von Werkzeug und Werkstück durch das Herausschneiden von Spänen mit Hilfe einer Schneide oder durch das Herausbrechen von Teilchen aus der Oberfläche (z.B. beim Schleifen) gewonnen. Fast alle Verfahren der spanabhebenden Bearbeitung beruhen daher auf den verschiedenen Geometrien der Relativbewegungen.²⁾ Werkstückform, Werkstoff, Stückzahlen und zulässige Bearbeitungstoleranzen bestimmen die Auswahl und Kombination der verschiedenen Fertigungs- und Steuerungsverfahren, die in einer Betriebsmittelkonstruktion verwirklicht werden.

Da sowohl die Werkstückformen sehr voneinander abweichen als auch die technologischen Verfahren starke Differenzierungsmöglichkeiten besitzen, ergeben sich unendlich viele Kombinationsmöglichkeiten für die Gestaltung von Werkzeugmaschinen.

4.2 Die Struktur der Nachfrage und der Abnehmer

Die Werkzeugmaschine ist eines der wichtigsten Hilfsmittel für die Herstellung aller Arten von Gütern - von Produk-

- 1) Vgl. die Ordnung der Umformverfahren nach Kienzle, in: Meyer, H. und W. Biederstedt, Der gegenwärtige Stand der Umformtechnik, Technische Rundschau, Sonderheft Nr. 21, Massivumformung, Bern 1959, S. 5.
- 2) Vgl. Röhlke, G., Eine Ordnung für die Verfahren der Zerspantechnik, in: Werkstattstechnik, 52. Jg., 1962, H. 5, S. 242.

tions-, Investitions- und Konsumgütern. Daher nimmt der Werkzeugmaschinenbau in allen Industrieländern eine bedeutende Stellung ein.¹⁾ Im Bundesgebiet betrug der Produktionswert des Werkzeugmaschinenbaues im Jahre 1961 2 735,024 Mio DM.²⁾ Davon entfielen 66,5 % auf Werkzeugmaschinen der spanabhebenden und 33,5 % auf Werkzeugmaschinen der spanlosen Formung.³⁾ Damit belief sich ihr Anteil am Gesamtproduktionswert des Maschinenbaues auf ca. 10 %⁴⁾, dessen Anteil am Gesamtumsatz der Industrie 10,4 % beträgt.⁵⁾

49,2 % der Werkzeugmaschinenproduktion gingen dabei ins Ausland.⁶⁾ Die Zahl der Beschäftigten im Werkzeugmaschinenbau betrug im Bundesgebiet für dasselbe Jahr 106 000, was einem Anteil von 10,7 % am gesamten Maschinenbau entspricht.⁷⁾

Entsprechend der weitverbreiteten Verwendung der Werkzeugmaschine in der Produktion besteht eine äußerst differenzierte Nachfrage nach Werkzeugmaschinen. Die Abnehmerschaft reicht vom Handwerksbetrieb bis zur Großfirma, vom Unternehmen mit Einzelfertigung bis zur Unternehmung mit Massenerzeugung und umfaßt die verschiedenartigsten Produktionszweige.⁸⁾ Besonders hervorzuheben ist, daß der Werkzeugmaschinenbau selbst als Abnehmer von Werkzeugmaschinen sehr stark in Erscheinung tritt. Die Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Verteilung des Absatzes verschiedener ausgewählter Werkzeugmaschinenbauarten nach der Wirtschaftsgruppenzugehörigkeit der Endabnehmer.

1) Vgl. Killias, Lorenz, Marktforschung in der Werkzeugmaschinenindustrie, Bern 1961, S. 6.

2) Statistisches Handbuch für den Maschinenbau, Ausgabe 1962, Frankfurt 1962, S. 128 f.

3) Ebd. S. 127 f.

4) Ebd. S. 40 und 128.

5) Ebd. S. 36.

6) Ebd. S. 129.

7) Ebd. S. 36 und 54.

8) Killias, L., a.a.O., S. 7 f.

Tab. 1

Verteilung des Absatzes von Werkzeugmaschinen für verschiedene Bauarten im Zeitraum 1955 - 1957 in % .¹⁾

Wirtschaftsgruppe der Endabnehmer	A 2)		B 3)		C 4)		D 5)	
Bergbau, Grundstoff- u. Produktionsgüterindustrien	18		17		7		2	
Investitionsgüterindustrien	78		69		90		95	
davon Stahlbau		2		1		2		0
Maschinenbau		62		45		43		17
(davon Werkzeugmaschinenbau)		(29)		(8)		(8)		(5)
Fahrzeug-, Flugzeugbau		7		6		14		66
Schiffbau		2		1		0		2
Elektrotechnik		4		9		18		8
Feinmechanik u. Optik		0		1		5		2
Eisen-, Blech- u. Metallwarenindustrie		1		6		8		0
Restgruppen	4		14		3		3	
Summe	100		100		100		100	
Repräsentation (prozentualer Anteil der erfaßten Maschinen an der Gesamtproduktion)		85		65		62		84

-
- 1) Nach statistischen Zahlen aus dem Werkzeugmaschinenbau (gerundete Werte).
 - 2) Maschinenbauart für die Bearbeitung von großen Werkstücken.
 - 3) Universalmaschinenbauart.
 - 4) Universalmaschinenbauart erhöhter Produktivität.
 - 5) Maschinenbauart für hohe Genauigkeit.

4.3 Die Struktur des Angebots und der Anbieter

Die vielfältigen Bearbeitungsaufgaben, die in den Abnehmerbetrieben auftreten, und die große Zahl konstruktiver Lösungen beim Entwurf der Maschinen haben dazu geführt, daß der Werkzeugmaschinenbau ein sehr breites Angebot von Werkzeugmaschinen bereit hält. Das Bezugsquellenverzeichnis der Fachgemeinschaft Werkzeugmaschinen im Verein Deutscher Maschinenbauanstalten führt insgesamt 379 verschiedene Maschinenbauarten auf.¹⁾ Diese Bauarten werden überdies in verschiedenen Baugrößen hergestellt. Bei ca. 50 % aller Bauarten betrug die Zahl der Baugrößen pro Bauart durchschnittlich 8.²⁾ Dabei werden zum Teil viele dieser Maschinen in verschiedenen Abwandlungen geliefert, so daß die tatsächliche Verschiedenartigkeit noch größer ist. Die Erzeugnisse selbst weisen weiterhin in ihrer Entwicklungshöhe und in ihrer Genauigkeit große Unterschiede auf. Dies zeigt sich trotz des starken Einflusses der Auflagedegression und der Abhängigkeit von der räumlichen Maschinengröße im unterschiedlichen Preis pro Kilo Maschinengewicht in den verschiedenen Fachabteilungen (s. Tabellen 2 und 3).³⁾

Diese Erzeugnisvielfalt wird von ca. 540 Werkzeugmaschinenherstellern in Deutschland angeboten.⁴⁾ Aufgrund der Vielfalt des Angebots und der Nachfrage findet man im Werkzeugmaschinenbau in überwiegendem Maße den Klein- und Mittelbetrieb vertreten, dessen Stärke bekanntlich in der Herstellung spezieller, stark wechselnder, qualitativ

1) Bezugsquellenverzeichnis der Fachgemeinschaft Werkzeugmaschinenbau, hrsg. von der Fachgemeinschaft Werkzeugmaschinen (im VDMA), Ausgabe 1959, o. Ort und Jahr, S. 61 ff.

2) Bei den restlichen Bauarten war eine Klassifizierung nach Baugrößen entweder nicht möglich oder nicht sinnvoll.

3) Maschinen gleicher Bearbeitungsverfahren oder ähnlicher typischer Merkmale werden in sog. Fachabteilungen zusammengefaßt (z.B. Drehmaschinen, Pressen usw.).

4) Fehse, W., Stand ..., a.a.O., S. 2.

Tab. 2 1)

Nr.	Fachabteilung	Bauarten	Baugrößen ²⁾ je Bauart	Hersteller
1	Hobel-, Stoß-, Räumm.	13	9	30
2	Dreh-, Abstech-, Außengewindeschneidm.	34	8	78
3	Revolverdrehm., Drehautomaten	17	9	46
4	Bohr-, Innengewindeschneidmaschinen	22	9	90
5	Fräsm., Waagerecht-, Bohr-, Fräswerke, Sägem.	47	7	128
6	Schleif-, Polier-, Läppm., Werkzeugscharfschleifm. Schleifspindeln u.-app.	70	9	139
7	Verzahn.	19		29
8	Bearbeitungseinheiten u. Sonderm.f.d.spanabhebende Bearbeitung			63
9	Hämmer, Niet-, Biege-, Richtmasch., Ziehbanken, Schmiedemasch., Kaltwalzmasch.	32		61
10	Pressen, Scheren, Blechbearbeitungsm.	71	8	122
11	Drahtbearb.-u.-verarbeitungsm., M.z.Herst.v.Bolzen, Schrauben, Nieten u.Muttern	34		62
12	Sonderm.d.spanlosen Formung			37

1) Quelle : Bezugsquellenverzeichnis ..., a.a.O., S. 61 ff.

2) Ebd. S. 61 ff; Durchschnittswerte für solche Bauarten, für welche Baugrößenklassen notiert werden.

Tab. 3

Stückzahlen, Produktionswerte und Preise pro 1 kg Maschinengewicht einzelner Werkzeugmaschinengruppen, 1961. ¹⁾²⁾

Maschinengruppe	Stückzahl	Prod.-Wert 1 000 DM	DM/kg
Hobel-, Räum-, Stoßm.	3 399	77 359	6,34
Drehm.	14 905	303 892	8,45
Revolverdr., Drehautom.	6 740	200 338	13,95
Bohrm.u.ä.	18 262	142 130	10,20
Fräsm.u.ä.	9 651	271 343	9,07
Säge-, Feilm.	11 452	41 812	7,02
Schleif-, Läppm.u.ä.	50 189	295 142	11,25
Verzahn.	1 756	96 708	15,60
Sonderm., Aufbaueinh.	2 651	133 990	15,72
Zubeh., Einzel-, Ersatz.	-	136 302	12,96
spanabhebende Formung	119 005	1 699 016	10,38
Hämmer, Nietm.u.ä.	3 795	61 332	5,60
mech. Pressen	8 449	254 861	5,18
hydr. Pressen	2 405	115 563	4,72
Scheren, Blechbearb.-M.	13 785	118 736	6,50
Drahtbe- u. -verarb.-M.	4 578	106 482	10,88
M.f.d. Bolzenherst.u.ä.	1 315	44 600	14,05
Zubeh., Einzel-, Ersatz.	-	64 359	6,58
spanlose Formung	34 327	765 933	6,12
Insgesamt	153 332	2 464 949	8,53

- 1) Quelle : Statistische Zahlen aus dem Werkzeugmaschinenbau, Produktion-Auftragseingang, 1.-4. Vierteljahr 1961, hrsg.v.d. Fachgemeinschaft Werkzeugmaschinen, Frankfurt o.J.
- 2) Aus folgenden Gründen muß nochmals auf die bedingte Aussagefähigkeit des statistischen Materials hingewiesen werden:
 - a) Schwierige Klassifizierung der Erzeugnisse;
 - b) Die Zahlenangaben beziehen sich nur auf die Mitgliedsfirmen der Fachgemeinschaft Werkzeugmaschinen. Es sind dies ca. 460 von ca. 540 Werkzeugmaschinenunternehmen der BRD mit 107 500 Beschäftigten von insgesamt 111 700 (Fehse, W., Stand ..., a.a.O., S.2).

hochwertiger Erzeugnisse liegt¹⁾ (s. Tabelle 4 und Abb. 1).

Tab. 4

Betriebsgrößengliederung im Werkzeugmaschinenbau im IV, Quartal 1961.²⁾

Größenklasse n.d. Beschäf- tigten		Zahl der Betriebe	%	Zahl der Beschäf- tigten	%
-	50	165	36	3 355	3
51 -	100	77	17	5 714	6
101 -	250	98	22	15 865	16
251 -	500	65	14	23 146	23
501 -	1 000	34	7	24 557	24
über	1 000	19	4	28 252	28
Insgesamt		458	100	100 889	100

Gliedert man die Unternehmungen nach ihrer Rechtsform, so entfallen auf Einzelunternehmungen und Personalgesellschaften (KG, OHG, stille Gesellschaften) 67 % der Unternehmen, auf Gesellschaften mit beschränkter Haftung 26 % und auf Aktiengesellschaften 7 %.³⁾

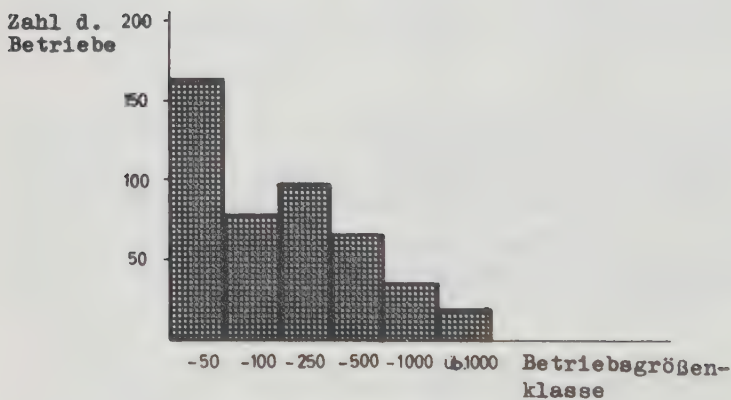
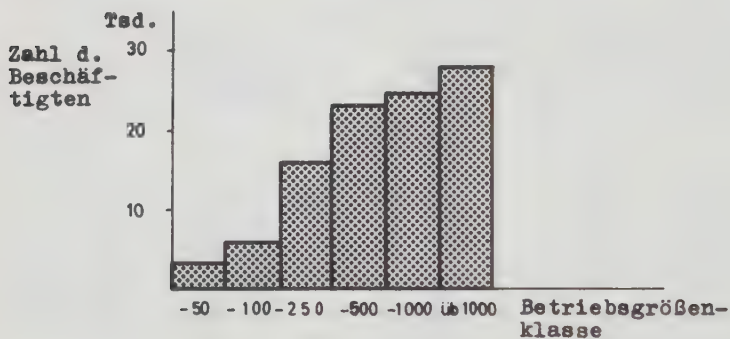
1) Beste, Theodor, Die optimale Betriebsgröße als betriebswirtschaftliches Problem, Leipzig 1933, S. 61.

3) Nach dem Firmenregister des Bezugsquellenverzeichnis der Fachgemeinschaft Werkzeugmaschinen, a.a.O., S. 233 ff.

2) Quelle: Fehse, W., Stand ..., a.a.O., S. 1.

Abb. 1

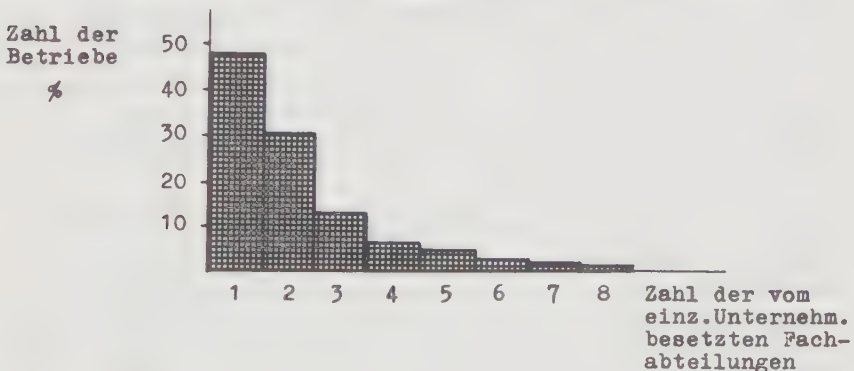
Betriebsgrößengliederung im Werkzeugmaschinenbau
(graphische Darstellung)



4.4 Die innerbetriebliche Struktur

In den Erzeugnisprogrammen der einzelnen Unternehmen spiegelt sich der Formenreichtum der Werkzeugmaschinen. Eine Produktionsspezialisierung auf wenige ausgesuchte Maschinenmodelle ist selten zu finden. Abbildung 2 gibt - ohne die Differenzierung in Bauarten, Baugrößen und Typvarianten zu berücksichtigen - ein Bild von der Zahl der Betriebe, die Erzeugnisse aus ein, zwei und mehr Fachabteilungen des Werkzeugmaschinenbaues anbieten.

Abb. 2 : Streuung des Werkzeugmaschinenangebots einzelner Unternehmen über mehrere Fachabteilungen.¹⁾



Sehr interessant ist auch die Tatsache, daß nur ca. die Hälfte der Werkzeugmaschinenfirmen ausschließlich Werkzeugmaschinen herstellt.²⁾ Die restlichen Firmen produzieren zusätzlich Erzeugnisse anderer Zweige des Maschinenbaus oder anderer Industriezweige, wobei der Anteil der Werkzeugmaschinen an ihrer jeweiligen Gesamtproduktion

1) Quellen: Handbuch der Maschinen-Industrie, Hrsg. Verein Deutscher Maschinenbau-Anstalten (VDMA), Ausgabe 1962, S. 477 ff, eigene Auswertung.

2) Ebd. S. 61 ff.

alle möglichen Werte annehmen kann.

Bei dem gegebenen Bedarf an Werkzeugmaschinen sind aufgrund der vielen Hersteller und Erzeugnisse die Stückzahlen, die pro Maschinentyp auf jeden Hersteller entfallen, sehr gering. Daran ändert auch die Tatsache nichts, daß meist eine geringe Zahl von Herstellern einen hohen Anteil an der Gesamtproduktion einer Maschinenbauart oder -größe besitzt, während sich der Rest auf viele Hersteller verteilt. Am einen Ende der Skala stehen die Sondermaschinen, die einzeln auf Bestellung der Kunden konstruiert und gefertigt werden müssen, am anderen stehen die Maschinen mit größeren Anwendungsbereichen, die in meist periodisch wiederkehrenden Serien von 10 bis 50 Stück - in Ausnahmefällen sogar kontinuierlich - produziert werden können.¹⁾ Da einerseits bei der Sondermaschinenfertigung Bauteile auftreten, die mehrmals benötigt werden, andererseits auch Serienmaschinen mit Sonderausrüstungen versehen werden, die einzeln entworfen und hergestellt werden, laufen Einzel- und Serienfertigung gleichsam nebeneinander her.²⁾

Unterschiedliche Betriebsgrößen und Fertigungsverfahren führen naturgemäß zu unterschiedlichen Kostenstrukturen. Einen Überblick über die Gliederung der Selbstkosten im Werkzeugmaschinenbau gibt die Tabelle 5.

Bezüglich der Fertigungstiefe bestehen ebenfalls starke Streuungen. So sind Unternehmen zu finden, die zusätzlich zu den Rohstoffen möglichst viele Halb- und Fertigfabrikate zur Weiterverarbeitung oder zum Einbau vom Markt beziehen, während wiederum andere Unternehmen möglichst alles selbst fertigen. Zu diesen von Fall zu Fall bezogenen oder selbst gefertigten Halb- bzw. Fertigfabrikaten sind vornehmlich zu rechnen:

1) Killias, Lorenz, a.a.O., S. 7.

2) Vgl. Ellinger, Theodor, Betriebswirtschaftliche Probleme der Einzelfertigung im Maschinenbau, Vortrag anlässlich einer Tagung des VDMA am 16. und 17. Mai 1963 in Wiesbaden, Sonderdruck, hrsg. vom VDMA, S. 4 ff; vgl. Ellinger, Theodor, Industrielle Einzelfertigung ..., a.a.O., S. 487.

Tab. 5

Kostenkennzahlen im Werkzeugmaschinenbau 1962. ¹⁾
 Gliederung der Selbstkosten (Zentralwerte) ²⁾ nach Bereichen in %.

Kostenarten	Betriebsgröße bzw. Fertigungsverf.					
	150 - 199	200 - 499	500 - 1199	1200 u.m.	E.-F. 3)	S.-F. 3)
Stoffeinzelnkosten	43,6	42,5	39,2	44,7	44,0	39,3
Stoffgemeinkosten	3,2	3,0	3,5	3,2	2,7	3,5
Fertigungslöhne	13,6	11,8	10,0	10,0	9,1	12,2
Fertigungsgemko.	24,3	25,9	28,8	26,6	25,6	28,0
Sonderko.d.Fertigng. 4)	1,0	1,6	1,9	2,9	1,9	1,6
Versuchs-u.Entwick- lungskosten	1,2	1,0	1,1	1,0	1,2	1,2
Konstruktionskosten	3,3	4,0	4,0	4,0	4,1	3,5
Verwaltungskosten	4,5	5,0	5,2	5,1	5,0	5,0
Vertriebsgemeinko.	5,3	5,1	5,7	5,2	5,0	5,1

1) Quelle : VDMA-Zwischenbetriebliche Vergleiche, Kostenkennzahlen für 1962.

2) Durch den Zentralwert bleiben die Einflüsse der Extremwerte unberücksichtigt. Er ist der wert, der in der Mitte der Reihe aller nach der Größe geordneten werte tatsächlich war.

3) Einzel-Fertigung bzw. Serien-Fertigung; die Gliederung der Betriebe nach diesen Merkmalen erfolgt aufgrund der Selbsteinstufung der Unternehmen.

4) Sonderwerkzeuge, Modelle u.ä.

Gußteile für Maschinengestelle u.ä.,
Getriebe,
Kupplungen,
Elektro- und Hydraulikmotoren,
Schmier- und Kühlanlagen,
Spannfutter,
Elektrische und hydraulische Steuerungen bzw.
-elemente.

Meist wird jedoch nicht nach den Maximen: genereller Fremdbezug - generelle Eigenfertigung, gehandelt, sondern die Unternehmen fertigen nur dann Teile oder Aggregate selbst, wenn sie für deren Produktion einen hohen Vorbereitungsgrad besitzen oder wenn qualitätspolitische Aspekte eine Eigenfertigung nahelegen.¹⁾ Als Faustregel kann gelten: rund $\frac{2}{3}$ der Brutto-Umsätze beruhen auf eigener Wertschöpfung.²⁾

Aus dem Vorangegangenen ergeben sich folgende Strukturmerkmale:

zwischen einer Vielzahl von Abnehmern und Anbietern besteht ein dichtes Netz von Marktbeziehungen;
die Einzelbetriebe tragen mit - im allgemeinen - breiten Produktionsprogrammen zu einer großen Angebotsbreite bei;
es überwiegen kleine und mittlere Betriebsgrößen;
die angewandte Fertigungstechnik steht auf einem hohen Qualitätsniveau;
die Erzeugnisse werden im allgemeinen in kleineren Stückzahlen gefertigt;
personengeprägte Unternehmungsformen sind vorherrschend.

-
- 1) Das Motiv der Kapazitätsausnutzung spielte bislang keine große Rolle (nach verschiedenen Firmeninformationen).
 - 2) Nach statistischen Zahlen aus dem Werkzeugmaschinenbau; vgl. Krug, Hans, Mittel zur Steigerung der Mengenleistung bei der Werkzeugmaschinen-Fertigung, in: Werkstattstechnik, 60. Jg., 1960, H. 9, S. 464.

Die deutsche Werkzeugmaschinenindustrie ist daher als vorwiegend mittelständisch zu bezeichnen.¹⁾

1) Zum Wesen und Begriff der mittelständischen Unternehmung
vgl. Gantzel, Klaus-Jürgen, a.a.O.;
vgl. Bayer, Hans, a.a.O., S. 13 ff;
vgl. Lohmann, Martin, Der industrielle Mittelbetrieb unter dem Einfluß der gegenwärtigen wirtschaftlichen Strukturwandlungen, Tübingen 1962, S. 5 ff.

5. DER WERKZEUGMASCHINENBAU UNTER DEM EINFLUSS STRUKTURELLER WANDLUNGEN

5.1 Marktabhängige Entwicklungen

5.11 Nachfragetendenzen

Die Werkzeugmaschinenindustrie hat - wie schon dargestellt wurde - einen sehr breiten Abnehmerkreis. Viele Unternehmen der Hauptabnehmerbranchen¹⁾ stehen im Sog des Massenkonsums, der durch die steigenden Bedürfnisse, durch die Erhöhung der Einkommen und durch die Erweiterung der Märkte hervorgerufen wird. Der Zug zu größeren Stückzahlen und die fortschreitende Rationalisierung in den Betrieben der Werkzeugmaschinenabnehmer förderten die Nachfrage nach stärker spezialisierten und produktiveren Maschinen. Die Entwicklung neuer Bearbeitungsverfahren, neuer Werkstoffe, die zunehmende Mechanisierung auch kleinster Handgriffe, die Steuerung und Regelung des Ablaufes einzelner oder zusammengesetzter Arbeitsoperationen haben zu einer starken qualitativen Veränderung der Nachfrage geführt. Die in Einzelfertigung hergestellte Sondermaschine, die vornehmlich zur rationellen Fertigung großer Stückzahlen verwendet wird, und die für spezielle Einsatzfälle abgewandelte bzw. eingerichtete ehemalige Universalmaschine haben stark an Bedeutung gewonnen.

Im Konsumbereich kann man heute in zunehmendem Maße eine Differenzierung ehemals völlig uniformer Massengüter beobachten. Die Ursache dieser Entwicklung beruht zu einem Teil auf veränderten absatzpolitischen Zielen vieler Produzenten, zum anderen Teil auf dem Wunsch der Konsumenten nach persönlicher Individualität. Steigende Einkommen er-

1) Die Hauptabnehmerbranchen im Inland waren im Jahre 1961 die Elektroindustrie mit ca. 0,6 Mrd. DM, der Fahrzeugbau mit ca. 0,5 Mrd. DM, der Maschinenbau mit ca. 0,4 Mrd. DM. Auf die restlichen Abnehmer entfielen ca. 0,25 Mrd. DM (nach Schmidt, Walter, Werkzeugmaschinenbau tritt kurz, in: Der Volkswirt, 17. Jg., 1963, Nr. 4, S. 145).

möglichen immer mehr eine Realisierung dieser Wünsche. Damit verringert sich auch die Marktperiode¹⁾ vieler Erzeugnisse.²⁾ Diese beiden Erscheinungen zwingen die Produzenten zum Einsatz elastischer und doch hochproduktiver Produktionsmittel.³⁾ Diese Flexibilität ist zu erreichen, wenn sich auch die hochmechanisierten und automatisierten Betriebsmittel - hier Werkzeugmaschinen - auf die Fertigung anderer - im Bezug auf die anzuwendende Fertigungstechnik ähnlicher - Teile umstellen lassen. Damit verringert sich auch das Risiko, bei Produktionsumstellungen noch nicht amortisierte Anlagen vorzeitig ausscheiden zu müssen. Oft müssen zur Erfüllung dieser Forderungen neue konstruktive Konzeptionen entwickelt werden.

Da sich die konventionellen Maschinenmodelle weiterhin einer regen Nachfrage erfreuen, hat nicht eine Verschiebung, sondern eine Verbreiterung und Differenzierung der Bedarfswünsche stattgefunden.

Die Bildung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft hat sich kaum in der deutschen Werkzeugmaschinenindustrie ausgewirkt.⁴⁾ Der Tatsache, daß Leistungsfähigkeit und Quali-

- 1) Zum Begriff der Marktperiode s. Ellinger, Theodor, Die Marktperiode in ihrer Bedeutung für die Produktions- und Absatzplanung der Unternehmung, in: ZfhF, NF, 13. Jg., 1961, H. 3, S. 580 ff.
- 2) Vgl. Davidson, William L., Festlegung der Hauptziele einer fortschrittlichen Entwicklung, in: Entwicklung neuer Produkte, AMA-Schriftenreihe, Bd. 7, Düsseldorf 1960, S. 41 f.
- 3) Anders als bei der Erzeugung differenzierter Güter, die der Befriedigung einer langsam gewachsenen heterogenen Nachfrage dienen, führt die kleinbetriebliche Produktion solcher Güter, die aus der Differenzierung eines ursprünglich gleichförmigen Massenbedarfs entstanden sind, zu einer Kostenerhöhung. Bei großbetrieblicher Herstellung können die Mehrkosten der Produktdifferenzierung durch die Rationalisierungsvorteile des Großbetriebes ganz oder teilweise kompensiert werden (Beispiele: Textilindustrie, Automobilindustrie). (Henzler, Reinhold, Die Konzentration in der Wirtschaft, hrsg. von Helmut Arndt, 3. Bd., Berlin 1960, S. 1547).
- 4) Stärkere Auswirkungen werden für die Gesamtwirtschaft erwartet; vgl. Rühle von Lilienstern, H., Gemeinschaftsarbeit ..., a.a.O., S. 1577.

tät bei der Bewertung der Erzeugnisse über Zollbelastungen und Transportkosten dominierten, ist es zuzuschreiben, daß der Werkzeugmaschinenmarkt schon immer weltweite Dimensionen hatte. Zwischen 1954 und 1961 lag die Exportquote beständig zwischen 43 und 53 %.¹⁾

Ein weiteres Charakteristikum der Werkzeugmaschinenindustrie sind die ausgeprägten konjunkturellen Schwankungen, denen sie ausgesetzt ist. Sie bestätigen die Erkenntnis, "daß die Produktion von Kapitalgütern im Konjunkturzyklus bedeutend heftigeren Schwankungen ausgesetzt ist als diejenige von Verbrauchsgütern, und daß die Wendepunkte der Kapitalgütererzeugung zeitlich früher liegen als die der Konsumgütererzeugung".²⁾³⁾

Der Auftragseingang im deutschen Werkzeugmaschinenbau zwischen 1950 und 1963 zeigt deutlich die kurzen, aber ausgeprägten konjunkturellen Spitzenlagen und die dazwischenliegenden längeren "Erholungspausen" (s. Abb. 3). Daher wechseln die Hauptsorgen der Unternehmer - Kapazitätsengpässe und konjunkturelle Stagnation - in rascher Folge.⁴⁾⁵⁾

- 1) Statistisches Handbuch ..., a.a.O., Ausg. 1957, S. 107, Ausg. 1962, S. 129; man beachte: unterschiedliche Zahlenangaben beruhen auf der inzwischen erfolgten Eingliederung des Saarlandes in die Bundesrepublik. Die Quote für den Export in die EWG-Länder betrug 1956 13,2 % und 1961 15,8 % (errechnet aus Statist. Handbuch, s.o.).
- 2) Schmolders, Günter, Konjunkturen und Krisen, Hamburg 1958, S. 63.
- 3) Vgl. Schmidt, Walter, Eine Wachstumsindustrie macht Pause, in: Der Volkswirt, 17. Jg., 1963, Nr. 17, S. 753 f; vgl. Schneider, Erich, Einführung in die Wirtschaftstheorie, III. Teil, 6. Aufl., Tübingen 1961, S. 222.
- 4) Vgl. Krug, Hans, Mittel zur Steuerung ... a.a.O., S. 458; vgl. Leitner, Hans, In Erwartung neuer Markimpulse - Werkzeugmaschinenbau spürt die Flaute -, in: Werkstatt und Betrieb, 96. Jg., 1963, H. 4, S. 203.
- 5) Wie lawinenartig die "abgeleitete Nachfrage" nach Werkzeugmaschinen auf geringe Veränderungen der Nachfrage der Letztverbraucher und der Absatzerwartungen zwischen der Werkzeugmaschinenindustrie und dem Konsumenten stehenden Unternehmen reagiert, zeigt eine Modellbetrachtung von Nydegger, Alfred, Werkzeugmaschinen, Investitionen und Wirtschaftswachstum, in: Technische Rundschau, 53. Jg., 1961, Nr. 36, S. 1 f.

Wie die Gegenüberstellung von Auftragseingang und Produktion zeigt (Abb. 4), war jedoch in der Vergangenheit der Auftragsüberhang zu Zeiten günstiger Konjunktur derart groß, daß mit Hilfe der entstandenen Auftragspolster die ruhigeren Zeiten relativ günstig überstanden wurden. Obwohl also, von Einzelfällen abgesehen¹⁾, der Werkzeugmaschinenbau seine Beschäftigung im wesentlichen aufrechterhalten konnte²⁾, sind die Konjunkturschwankungen derart krass, daß sie zu erheblichen Spannungen in den Unternehmen führen können. "Das Schaukelspiel zwischen Boom und Stagnation zu mildern, scheint der Branche indessen nicht nur aus solchen Gründen der 'Markt-Optik' dringend wünschenswert. Es ist auch für die Unternehmen selbst mit so vielen schwerwiegenden betriebswirtschaftlichen und psychologischen, preis- und personalpolitischen Unbequemlichkeiten verbunden, daß man etwas darum gäbe, es gegen eine gemächlichere Marktentwicklung eintauschen zu können."³⁾

Die Nachfrageentwicklung im Werkzeugmaschinenbau ist also gekennzeichnet durch eine zunehmende Differenzierung und durch das Auftreten ausgeprägter konjunktureller Schwankungen.

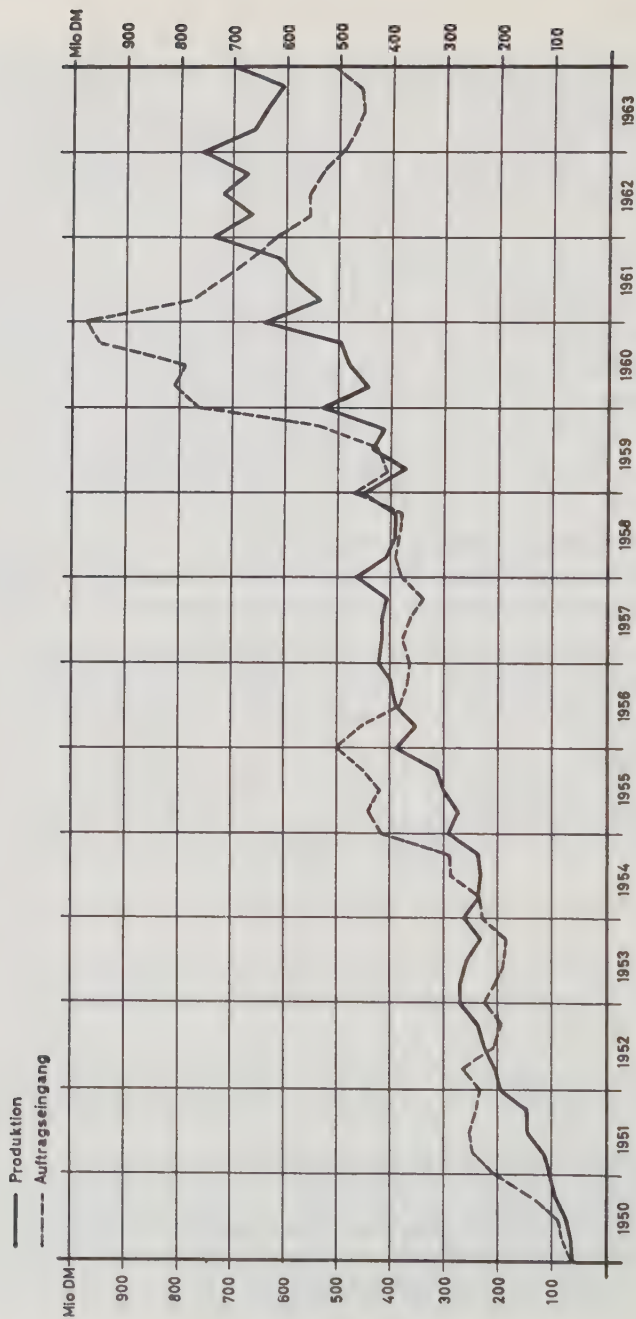
1) Vgl. Leitner, Hans, a.a.O., S. 202.

2) Ebd. S. 202;
vgl. Schmidt, Walter, Werkzeugmaschinenbau tritt kurz,
a.a.O., S. 145.

3) Leitner, H., a.a.O., S. 203.

Abb. 3

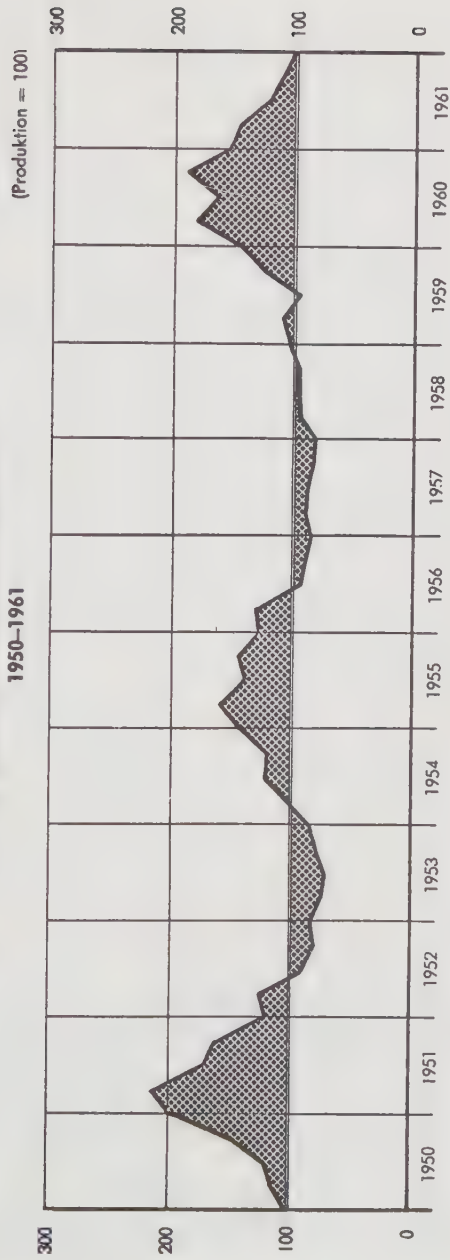
Produktion und Auftragsingang
des deutschen Werkzeugmaschinenbaues
in den Quartalen des Jahres 1950—1963
in Mio DM



Quelle: VDMA-Maschinenbau-Statistik (einschl. Westberlin)
Graphische Darstellung: Fachgemeinschaft Werkzeugmaschinen

Abb. 4

**Der Auftragseingang im Verhältnis zur Produktion
im deutschen Werkzeugmaschinenbau
1950-1961**



Quelle: Vierteljahres-Statistik des VDMA (BRD u. Westberlin)
Berechnung u. graph. Darstellung: Fachgemeinschaft Werkzeugmaschinen

5.12 Das Verhältnis von Werkzeugmaschinen-Hersteller zu Kunden und Lieferanten

Der Massenkonsum hat zugleich mit einer Nivellierung der individuellen Züge der Erzeugnisse die Massenproduktion begünstigt¹⁾, zu deren Durchführung Betriebseinrichtungen notwendig sind, die einen sehr großen Kapitalbedarf erfordern. Die Absatzpolitik und die Technik als Hauptfaktoren, unterstützt von Finanz-, Wirtschafts- und Sozialpolitik, von Gesetzgebung und persönlichen Motiven, führten und führen in vielen Bereichen der Industrie zur Bildung von Großunternehmungen und -betrieben und zur Verstärkung der Konzentration.²⁾ Diese Entwicklung bedeutet, daß unter den Werkzeugmaschinenkunden die Großbetriebe einen steigenden Anteil haben werden.³⁾ Durch ein ausgeprägtes Gefälle zwischen dem Großbetrieb und dem Klein- und Mittelbetrieb entsteht die Gefahr, daß manche Werkzeugmaschinenhersteller so sehr von den Großkunden beeinflusst werden können - beeinflusst in ihrer Erzeugnisentwicklung, Konstruktion, Preisgestaltung usw. -, daß dies ihre Selbständigkeit beeinträchtigt.⁴⁾

So haben die Werkzeugmaschinenunternehmen sehr stark darunter zu leiden, daß sie oft bücherdicke unterschiedliche Sondervorschriften der Großabnehmer erfüllen müssen.⁵⁾

Das Verhältnis von Werkzeugmaschinenhersteller und Abnehmer erhält einen zusätzlichen Aspekt dadurch, daß unter bestimmten Umständen für den Hersteller die Gefahr ent-

1) Vgl. Rühle von Lilienstern, H., Konkurrenzfähiger ..., a.a.O., S. 30 f.

2) Zur Situation im Maschinenbau s. Kilger, Wolfgang, Industrie und Konzentration, in: Die Konzentration in der Wirtschaft, a.a.O., 1. Bd., Berlin 1960, S. 299 f.

3) In der Elektroindustrie und im Fahrzeugbau, neben dem Maschinenbau die Hauptabnehmer von Werkzeugmaschinen, tritt die Vorherrschaft des Großbetriebs deutlich zutage.

4) Vgl. Pfeiffer, Werner, Absatzpolitik auf dem Gebiet der Fabrikation von Sondermaschinen, Diss. Köln 1963, S. 108; vgl. Lohmann, Martin, Der industrielle Mittelbetrieb ..., a.a.O., S. 33.

5) Knorr, Max, Strukturwandel ..., a.a.O., S. 634.

steht, daß Kunden zur Eigenfertigung von Werkzeugmaschinen übergehen und sogar zu Konkurrenten werden können.

Damit ist zu rechnen, wenn der Kunde ausreichende Kapazitäten für die Eigenfertigung besitzt und das Begabungsniveau und der Erfahrungsschatz der Konstrukteure genügend hoch ist.¹⁾ Dies ist oft der Fall, wenn die Lösung einer Fertigungsaufgabe einer intensiven Zusammenarbeit von Hersteller und Kunde bedarf, wie z.B. bei der Entwicklung von Sondermaschinen. Des weiteren kann auch die Notwendigkeit der Geheimhaltung bestimmter Produktionsmethoden beim Kunden oder die mangelnde Leistungsfähigkeit der Werkzeugmaschinenhersteller bezüglich bestimmter Sonderaufgaben den Übergang zur Eigenfertigung notwendig machen.²⁾³⁾ Durch den dabei erzielten Erfolg ermutigt, sind in einigen Fällen diese Firmen mit ihren Werkzeugmaschinen bereits auf dem Markt erschienen und treten als Konkurrenten auf. Dabei sind die Großbetriebe insofern im Vorteil, als sie durch ihr weites Erzeugnisprogramm in der Lage sind, eine sehr elastische Vertriebspolitik zu betreiben. Hier ist besonders an die Preispolitik zu denken. Die mannigfaltigeren Kontakte zu anderen Unternehmen ermöglichen nicht selten auch Kompensationsgeschäfte.⁴⁾

Für das Verhältnis zwischen Werkzeugmaschinenhersteller und Zulieferant wird in der Zukunft der steigende Anteil der Steuerungen am Gesamtwert der Werkzeugmaschinen immer bedeutsamer werden.⁵⁾

1) Pfeiffer, W., a.a.O., S. 68.

2) Ebd. S. 68 ff.

3) Folgende Firmen können als Beispiel für den Übergang zur Eigenfertigung von Werkzeugmaschinen angeführt werden:

Regie Nationale des Usines RENAULT, Paris,
Pfaff AG, Kaiserslautern,
Gebr. Thiel, Ruhla,
Fendt & Co., Marktoberdorf,
Hans Liebherr, Biberach,
(nach Pfeiffer, W., a.a.O., S. 70 ff);
Robert Bosch GmbH, Stuttgart, u.a.m.

4) Vgl. Bayer, Hans, a.a.O., S. 102 f;
vgl. Rost, Hans, a.a.O., S. 85 f.

5) Vgl. Pfeiffer, W., a.a.O., Tab. S. 58.

Während es vielen Werkzeugmaschinenherstellern in der Vergangenheit noch möglich war, die Eigenfertigung der elektrischen und hydraulischen Steuerungen aufzunehmen oder die Abhängigkeit von fremden Unternehmen auf die Lieferung elektrischer Schalt- und Steuerelemente - aus welchen die Steuerungsanlagen aufgebaut werden - zu beschränken, sind sie beim Bau von numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen im wesentlichen auf eine Lieferung der Steuerungen durch Großunternehmen der Elektroindustrie angewiesen.¹⁾ So wurden in Deutschland von 173 numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen, die von 1957 bis Mitte 1964 geliefert wurden oder sich im Auftrag befanden, 80 % mit Steuerungen ausgerüstet, die von in- und ausländischen Elektrofirmaen entwickelt und gefertigt wurden, während die restlichen Maschinen mit Steuerungen ausgerüstet wurden, die entweder von den Werkzeugmaschinenfabriken selbst oder in Gemeinschaftsarbeit mit einer Elektrofirma entwickelt worden waren.²⁾

Zieht man in Betracht, daß der wertmäßige Anteil dieser elektronischen Steuerungen bei den angeführten Maschinen im Durchschnitt etwa 28 % betrug, in Einzelfällen aber je nach Art der Steuerungssysteme, der Zahl der gesteuerten Funktionen und je nach der Größe der Grundmaschine bis über 50 % des Gesamtwertes der Maschine steigen kann³⁾, dann ist die Gefahr einer zunehmenden Abhängigkeit von den Großbetrieben der Elektroindustrie durchaus nicht von der Hand zu weisen.

Angesichts einer solchen Tendenz scheint es nicht allzu utopisch, daß ein Werkzeugmaschinenunternehmen zum Zulieferbetrieb eines branchenfremden Betriebes werden kann, wenn der Wertanteil seiner bisher bezogenen Einbauteile sehr groß wird oder wenn Qualität, Funktion und Betriebssicherheit im wesentlichen von fremden Einbauteilen oder Ausrüstungen bestimmt werden. Natürlich wird nicht gefordert, möglichst alles im eigenen Hau-

1) Vgl. Pfeiffer, W., a.a.O., S. 60 ff.

2) Nach einer Erhebung im Werkzeugmaschinenbau.

3) Vgl. Pfeiffer, W., a.a.O., Tab. S. 58.

se herzustellen - eine Aufforderung zum verstärkten Fremdbezug wäre zur Zeit eher am Platze -, aber es besteht kein Zweifel darüber, daß bei hoher Eigenfertigung der preis- und qualitätspolitische Spielraum größer ist als bei umfangreichem Zukauf.¹⁾

5.13 Wettbewerbstendenzen

Wie oben²⁾ gezeigt wurde, verteilt sich das Werkzeugmaschinenangebot auf eine große Anzahl von Herstellern. Selbstverständlich stehen nicht alle Unternehmen mit ihren Erzeugnissen untereinander in Konkurrenz.

Zwar werden als direkte Konkurrenten stets diejenigen Unternehmen angesehen werden können, die in Gestalt, Funktion und wirtschaftlichem Nutzen gleiche bzw. ähnliche Erzeugnisse anbieten; aber durch die fast immer gegebene Möglichkeit der Substitution der Produktionsverfahren stehen die meisten Erzeugnisse zusätzlich im Wettbewerb mit einer großen Anzahl von Substituten. So stehen Maschinen mit unterschiedlichen technologischen Verfahren miteinander in Konkurrenz, z.B. Hobelmaschinen mit Fräsmaschinen oder Maschinen mit gleichen Verfahren, aber unterschiedlichen Rationalisierungsgraden, wie Spitzendrehmaschinen und Revolverdrehmaschinen mit Dreh-, Halb- und Vollautomaten. Für den Werkzeugmaschinenhersteller ist der Wettbewerb mit einer verhältnismäßig großen Zahl von Konkurrenten unterschiedlicher Unternehmensgröße und Programmzusammensetzung ein altgewohnter Zustand.

Was ihm aber besondere Schwierigkeiten bereitet, ist die Konkurrenz aus Ländern, die unter anderen Produktionsbedingungen arbeitet. Dieses Moment spielt durch die fortschreitende Liberalisierung des Handels und des Kapitalverkehrs eine wachsende Rolle für den Wettbewerb.

Zweifellos sind solche Betriebe im Vorteil, die in Ländern beheimatet sind, deren Preisniveau niedriger ist als

1) Vgl. Schleussner, C.A., a.a.O., S. 46 f.

2) S. Abschnitt 4.3, S. 34 ff.

das ihrer Konkurrenten. Sie können damit die unterschiedlichen Preisniveaus, die zwischen Beschaffungs- und Absatzmärkten bestehen können, vorteilhaft ausnützen, ohne entsprechende Nachteile in Kauf nehmen zu müssen. Sehr ungünstig wirkt sich auch eine unterschiedliche Lage auf den Arbeitsmärkten aus. Durch den chronischen Arbeitskräftemangel der letzten Jahre entstanden z.B. in der deutschen Werkzeugmaschinenindustrie Produktionsengpässe, die zu langen Lieferfristen und Auftragsverlusten führten. Spürbar werden derartige verschiedene Standortsbedingungen allerdings erst dann, wenn die Entwicklungsländer in der Lage sein werden, selbst Maschinen auf den Weltmarkt zu liefern. Diese Entwicklung wird im Bereich der einfacheren Werkzeugmaschinen einsetzen.¹⁾ Von allergrößter Bedeutung werden in der Zukunft die Unterschiede der Wirtschaftsordnungen der verschiedenen Länder für den Wettbewerb sein. Durch die völlig andere Art des Wirtschaftssystems sind die Voraussetzungen für eine rationelle Fertigung in Ländern mit Zentralverwaltungs- und Befehlswirtschaft erheblich günstiger als in den übrigen Ländern.²⁾ So sind z.B. in der UdSSR die Forschung, Entwicklung und teilweise auch die Konstruktion für den gesamten Werkzeugmaschinenbau zentralisiert und die Produktionsprogramme genau aufgeteilt. Neben fehlenden Absatz- und Finanzierungsproblemen erleichtert eine derartige Konzentration der Kräfte das Erreichen des vielzitierten "Welt-Niveaus".³⁾ Noch wird der Markt in Europa vom Werkzeugmaschinenangebot aus den Comecon-Ländern nicht beeinflusst. Infolge des sinkenden Eigenbedarfs und der steigenden Produktion dieser Länder ist mit einer verstärkten Offensive aus diesem Raum zu rechnen.⁴⁾ In den Entwicklungsländern ist der Kampf schon entbrannt.

1) Vgl. Fehse, W., Stand ..., a.a.O., S. 6.

2) Vgl. Melman, S., a.a.O., S. 10.

3) Vgl. Die russische Werkzeugmaschinenindustrie, in: Automatisierung, 5. Jg., 1960, H. 11, S. 23 ff; vgl. Melman, S., a.a.O., S. 11 f; vgl. Rittmann, Gerhard, Auch die Sowjetunion verstärkt den Werkzeugmaschinenbau, in: Industrie-Rundschau, 16. Jg., 1961, H. 8, S. 52.

4) s. S. 55.

Wenn auch die Kurzlebigkeit spezieller wirtschaftspolitischer Maßnahmen - z.B. die Preisgestaltung¹⁾ - die fehlende Triebfeder des nationalen Wettbewerbs und eine technisch-ökonomisch begründete Typenvermehrung²⁾ den "Vorsprung" der Ostblock-Konkurrenz verkleinern werden, so sind anscheinend die Vorteile hinsichtlich einer rationalen Produktion gegenüber den Konkurrenten in marktwirtschaftlich orientierten Ländern noch bedenklich groß.³⁾

Aber auch zwischen den Ländern des "kapitalistischen" Wirtschaftssystems bestehen derart unterschiedliche Auffassungen über die Wettbewerbsgestaltung, daß eine einheitliche Ausgangsposition der Wettbewerber fraglich erscheint. In Frankreich findet man z.B. gegenüber der überbetrieblichen Kooperation, speziell auch in Bezug auf die Kartellpolitik, eine großzügigere Einstellung als in Deutschland. Durch die französischen Behörden wird die Zusammenarbeit sehr gefördert, besonders vom Commissariat Général du Plan (CGP) und der Association Française pour L'Accroissement de la Productivité (AFAP).⁴⁾ Auch von Japan - ein Land, das auch auf dem Gebiet der Werkzeugmaschinen in Europa Fuß fassen will⁵⁾ - sind Pläne bekannt, die eine weitgehende Aufteilung der Werkzeugmaschinenproduktion auf verschiedene Hersteller vorsehen.⁶⁾

Anm. 4) v. S. 54:

Knorr, Max, Wirtschaftspolitik des Ostblocks, in: Fünftes Forschungs- und Konstruktionskolloquium Werkzeugmaschinen und Betriebswissenschaft, Maschinenmarkt - Werkzeugmaschinenpraxis, Hrsg. Felix Eisele, I. Bd., Würzburg 1961, S. A 9 f;

vgl. Melman, S., a.a.O., S. 5.

- 1) Vgl. Geer, Rudolf, Folgeschwere Ostblock-Konkurrenz auf dem Welt-Maschinenmarkt, in: VDI-Nachrichten, 17. Jg., 1963, Nr. 9, S. 17.
- 2) Vgl. Rittmann, G., a.a.O., S. 52.
- 3) Eisele, Felix, Kritische Gedanken zur Entwicklung der Fertigungstechnik in Ost und West, in: Werkstattstechnik, 50. Jg., 1960, H. 3, S. 112.
- 4) Köster, Jürgen, Das Projekt TOP, in: Der Volkswirt, 16. Jg., 1962, Nr. 34, S. 1863 f.
- 5) Pressemitteilung in: Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 28.11.1961.
- 6) Vgl. VWD-Montan vom 19.7.1962 (nach VDMA-Presseübersicht Nr. 55/62 vom 24.7.1962).

Bedeutsam sind auch die Impulse, die von der Rüstungstechnik ausgehen. Die Werkzeugmaschinenentwicklung der USA wurde zum Beispiel durch die bei der Luftfahrtforschung anfallenden Erkenntnisse in der Steuerungstechnik erheblich begünstigt. So war es auch möglich, für die Produktion militärischer Objekte zukunftsweisende Werkzeugmaschinen zu entwickeln und herzustellen.¹⁾ Wenn diese Maschinen in der zivilen Produktion auch noch nicht wirtschaftlich eingesetzt werden können, so verhelfen doch die dabei gewonnenen Erkenntnisse zu Fortschritten bei den Maschinen von morgen.

5.2 Innerbetriebliche Spannungen

Die vorgenannten Tendenzen, die zunehmende Programmzersplitterung durch die Nachfragedifferenzierung, die starke Konjunkturabhängigkeit, die sich verstärkende Abhängigkeit von den Marktpartnern und der schärfer werdende Wettbewerb, haben sich nachteilig auf die Unternehmungen des Werkzeugmaschinenbaus ausgewirkt.

Diese Veränderungen haben zu einem Rückgang der Serienfertigung, zu kleineren Losgrößen in der Teilefertigung und zu einem häufigeren Umstellen der Betriebsmittel geführt. Deshalb mußte vielfach von der Verwendung zeitsparender Vorrichtungen abgegangen werden. An ihrer Stelle mußten teure Präzisionsmaschinen, z.B. Lehrenbohrwerke, in der Fertigung verwendet werden, wodurch sich gleichzeitig die Möglichkeiten für die Einstellung angelernter Arbeitskräfte verringerten. Des weiteren nahm die Zahl der Ingenieure, Arbeitsplaner, Meister und Vorleute im Verhältnis zu den am Fertigungsprozeß direkt beteiligten Kräften immer mehr zu.²⁾

1) Vgl. Fehse, W., Stand ..., a.a.O., S. 5.

2) Knorr, Max, Strukturwandel ..., a.a.O., S. 634;
vgl. Fehse, W., Stand ..., a.a.O., S. 6.

Infolge dieses Trends werden die Rationalisierungsmöglichkeiten immer geringer, die Kapazitätsausnutzung nimmt ab und die Herstellkosten steigen.¹⁾

Alle Anstrengungen, die unternommen werden, um noch produktivere, genauere und flexiblere Maschinen zu bauen, bedingen nicht nur einen laufend steigenden Aufwand für Entwicklung, Konstruktion und Fertigung, sondern vergrößern auch die betrieblichen Risiken ganz erheblich. Die Bereitstellung der dazu notwendigen finanziellen Mittel fällt aber den Mittelbetrieben, für die die Selbstfinanzierung typisch ist, immer schwerer als den Großbetrieben.²⁾

Des weiteren werden an die Führung der Unternehmen immer höhere Anforderungen gestellt. Die allgemeine Entwicklung der Wirtschaft ist u.a. gekennzeichnet von einer zunehmenden volkswirtschaftlichen Arbeitsteilung und von lebhafter werdenden Marktbewegungen.³⁾ Die fortschreitende Produktdifferenzierung in einer hochentwickelten Volkswirtschaft und die zunehmende Kapitalintensität der Produktion stellen die Unternehmensleitungen vor wachsende Aufgaben. Auf der einen Seite fordert der Absatzsektor ein noch rascheres Überschauen und Erkennen aller Absatzchancen, eine schnellere Anpassung an die vorhandene Nachfrage und flexiblere Produktionseinrichtungen, auf der anderen Seite erschweren die hohen fixen Kosten, die Starrheit der Betriebsmittel sowie die abnehmende Übersehbarkeit der Märkte und der technischen Entwicklungstendenzen die Erfüllung dieser Forderungen. Damit wird die in jeder unternehmerischen Betätigung liegende Unsicherheit erhöht.

1) Vgl. Zacher, Gerhard, Der Einfluß der Rationalisierung der Fertigungsverfahren auf die Werkzeugmaschinen herstellende Unternehmung, Diss. Mainz 1964, S. 258 ff.

2) Vgl. Gantzel, K.J., a.a.O., S. 235, 239;
vgl. Lohmann, M., Der industrielle Mittelbetrieb ..., a.a.O., S. 38;
vgl. Rost, H., a.a.O., S. 55.

3) Vgl. Mellerowicz, Konrad, Kosten und Kostenrechnung, Bd. 1, Theorie der Kosten, 3. Aufl., Berlin 1957, S. 207 f.

Um ihre Existenz zu sichern, müssen die Unternehmen des Werkzeugmaschinenbaus die vorhandenen Mängel ausgleichen, die durch ihren mittelständischen Charakter¹⁾ bedingt sind.

Der Einzelbetrieb kann jedoch nur einen Teil dieser Faktoren beeinflussen, nämlich soweit sie im Bereich der Unternehmung, vornehmlich bei der Leistungserstellung und -verwertung, auftreten. Nachdem die Rationalisierungsmöglichkeiten des Einzelbetriebes weitgehend erschöpft scheinen²⁾, wird eine wesentliche Hilfe von einer überbetrieblichen Kooperation erwartet.

In den folgenden Abschnitten werden die speziellen Möglichkeiten einer Kooperation untersucht, die zu einer Stärkung des Werkzeugmaschinenbaus beitragen könnten.

Auch vom volkswirtschaftlichen Standpunkt aus ist eine nachhaltige Produktivitätssteigerung in der Werkzeugmaschinenindustrie besonders wünschenswert, weil sie als eine Schlüsselindustrie angesehen werden muß.³⁾

1) Becker, G., Möglichkeiten ..., a.a.O., S. 27 f.

2) Ebd. S. 27;
vgl. Eisele, Felix, Technische Betrachtungen zu dem Bericht von Prof. Melman, a.a.O., S. 15.

3) In der Entwicklung der Arbeitsproduktivität von 1953 bis 1961 nimmt der Maschinenbau - für die Werkzeugmaschinenindustrie wird kein eigener Produktivitätsindex ermittelt, doch dürften die Verhältnisse gegenüber dem gesamten Maschinenbau kaum günstiger liegen - die drittletzte Stelle innerhalb der gesamten Industrie ein (vgl. Wirtschaftliche Betrachtungen zu dem Bericht von Prof. Melman über die Produktivität der Fertigung in der Werkzeugmaschinenindustrie Westeuropas, vom Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken - VDW - vervielfältigtes Manuskript, Januar 1960, S. 4).

6. DIE SPEZIELLEN MÖGLICHKEITEN DER KOOPERATION

6.1 Kooperation als Instrument der Absatzgestaltung

In einer marktwirtschaftlich orientierten Wirtschaftsordnung wird der Betriebsprozeß gesteuert über Preis, Zins, Lohn und Gewinn. Der Erfolg der Unternehmen hängt in starkem Maße davon ab, inwieweit es ihnen gelingt, sich auf den Absatzmärkten anderen Konkurrenten gegenüber durchzusetzen. Deshalb tritt in Marktwirtschaften die Absatztätigkeit stark hervor.¹⁾ Aus diesem Grunde wird eine Kooperation im Bereich des Absatzes²⁾ weitgehende Auswirkungen auf den gesamten Betrieb haben.

Wenn auch das Marktgeschehen, wie Gutenberg schreibt, weitgehend von Kräften bestimmt wird, die außerhalb des Einflußbereiches der einzelnen Unternehmen liegen, so hat der Einzelbetrieb doch die Möglichkeit, seine Marktposition auf den konkreten Firmenmärkten zu gestalten.³⁾ Da der Wettbewerb in erster Linie durch Produktgestaltung, Preis, Konditionen, Werbung, Lieferzeit und Kundendienst entschieden wird⁴⁾, stellt die Variation der entsprechenden Determinanten das absatzpolitische Instrumentarium dar, das den Unternehmen zur Verfügung steht. Hinzu kommt noch als weitere Determinante die Art der Absatzmethode, d.h. die Wahl der günstigsten Vertriebssysteme, Absatzformen und Absatzwege, die den Kontakt zwischen Verbraucher und Produzent beeinflussen.⁵⁾

1) Sundhoff, Edmund, Absatzorganisation, Wiesbaden 1958, S. 7.

2) Zum Absatzbegriff s. Gutenberg, Erich, Grundlagen ..., a.a.O., 2. Bd., S. 1 f.

3) Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 2. Bd. S. 11 f.

4) Vgl. ebd., S. 13 ff;
vgl. Sundhoff, E., a.a.O., S. 19;
vgl. Pfeiffer, W., a.a.O., S. 36 ff.

5) Vgl. Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 2. Bd., S. 89 ff.

Wegen der Bedeutung des Absatzes für das ganze Unternehmen darf sich eine Untersuchung von Kooperationsmöglichkeiten nicht nur auf den Produktionsbereich beschränken, sondern sie muß auch die Möglichkeiten der Verbesserung der absatzpolitischen Situation in ihre Betrachtung einbeziehen. Da absatzpolitische Entscheidungen in gewissen Grenzen bestimmend für die Gestaltung der Produktion sind, wird die Untersuchung des Absatzbereiches der des Produktionsbereiches vorangestellt.

6.11 Die Gestaltung des Produktionsprogrammes

Die Gestaltung des Verkaufsprogrammes hat zum Ziel, auf dem Markte eine möglichst hohe akquisitorische Wirkung zu erzielen.¹⁾

Da in der Werkzeugmaschinenindustrie das Angebot des einzelnen Unternehmens - von wenigen Ausnahmen abgesehen - aus Erzeugnissen der eigenen Produktion besteht, befassen sich die folgenden Ausführungen zunächst mit der Gestaltung der Produktionsprogramme. Die Bildung von Verkaufsprogrammen, die von den Fertigungsprogrammen abweichen, wird an anderer Stelle untersucht.²⁾

Die Entwicklung des Produktionsprogrammes einer Unternehmung umfaßt drei Komponenten:

Produktgestaltung,
Gestaltung der Breite des Produktionsprogrammes,
Gestaltung der Tiefe des Produktionsprogrammes.³⁾

Absatzpolitisch dominierend ist die Qualität der Produkte und die Zusammensetzung des Produktionsprogrammes.

1) Vgl. Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 2. Bd. S. 318.

2) Siehe S. 110 ff.

3) Vgl. Beste, Theodor, Fertigungswirtschaft und Beschaffungswesen, in: Handbuch der Wirtschaftswissenschaften (HdW), hrsg. von K. Hax und Th. Wessels, Bd. 1, Köln und Opladen 1958, S. 136 ff.

In den meisten Fällen sind die Bedürfnisse nicht derart, daß sie nur durch ein Gut befriedigt werden können, dessen Eigenschaften in allen Einzelheiten festgelegt und unveränderbar sind. Eine Bedarfsbefriedigung durch mehrere Ausführungsvarianten ist die Voraussetzung für den Einsatz qualitätspolitischer Maßnahmen¹⁾, sowohl im Hinblick auf die Gestaltung der einzelnen Produkte als auch auf die Gestaltung der Produktsortimente.²⁾

Unter dem Begriff der Produktqualität kann in absatzpolitischem Sinne die Summe aller Eigenschaften eines Produktes verstanden werden, die unmittelbar mit seiner körperlichen Struktur zusammenhängen und die die Verhaltensweisen der Marktteilnehmer beeinflussen.³⁾⁴⁾ Durch die Variation einzelner Qualitätsmerkmale können also Präferenzen erzielt werden. Dabei ist natürlich nur die Veränderung jener Merkmale von Bedeutung, die beim Nachfrager als Entscheidungsdeterminanten auftreten.

Folgende Eigenschaften sind bei der Beschaffung von Investitionsgütern und besonders von Sondermaschinen entscheidend:

"Technische Eignung zur Lösung der speziellen Produktionsaufgabe,
Eignung zur Integration in das Produktionssystem,
Eignung zur Integration in das Personalsystem,
Absatzwirtschaftliche Eignung,
Finanzwirtschaftliche Eignung,
Zeitliche Eignung."⁵⁾

1) Sundhoff, E., a.a.O., S. 20.

2) Vgl. Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 2. Bd., S. 318.

3) Pfeiffer, W., a.a.O., S. 38.

4) Vgl. dazu den umfassenderen Qualitätsbegriff bei Abbot, Lawrence, Qualität und Wettbewerb, München 1958, S. 2; Chamberlin, E.H., The Product as an Economic Variable, in: Quarterly Journal of Economics, Bd. 67, 1953, S. 3, Anm. 3 (zit. nach Pfeiffer, W., a.a.O., S. 38); s. ferner Kruse, Albrecht, Die Produktdifferenzierung in Theorie und Praxis, Freiburg/Brsg. 1960, S. 61 f.

5) Siehe S. 62.

Es handelt sich um Qualitäten funktionaler, integraler und zeitlicher Art, die unter Beachtung absatzwirtschaftlicher und finanzwirtschaftlicher Grenzen variierbar sind.¹⁾ Da die Lieferzeit eine Größe darstellt, die im wesentlichen von der Art des Produktes sowie von der Fertigung und Beschaffung abhängt - Faktoren, die im folgenden untersucht werden - wird sie eigens nicht näher behandelt.

6.111. Die funktionale Qualität der Produkte

Die funktionale Qualität der Produkte ist in erster Linie Ergebnis der Forschung, Entwicklung sowie einer leistungsfähigen Fertigung, zu der auch ihrerseits die Kunden mit ihren Erfahrungen aus dem Einsatz früher erworbener Erzeugnisse beitragen. Die Zusammenarbeit zwischen Hersteller und Abnehmer ist im Werkzeugmaschinenbau sehr wichtig, da die Gestaltung vieler Erzeugnisse - hauptsächlich die der Sondermaschinen - nach den im Produktionsbereich der Abnehmer bestehenden Einsatzbedingungen ausgerichtet werden muß.²⁾

Dieser Erfahrungsschatz und Erkenntnisstand stellt in zeitlicher Hinsicht den immateriellen Vorbereitungsgrad dar³⁾, der gegenüber den Konkurrenten so weit wie möglich auszubauen ist, stellt doch im Grunde allein der zeitliche Vorsprung langfristige Wettbewerbsvorteile sicher.⁴⁾ Gelingt es, diesen immateriellen Vorbereitungsgrad zu verbessern, so ergeben sich daraus Möglichkeiten der Steige-

Ann. 5) v. S. 61:

Pfeiffer, W., a.a.O., S. 26;

vgl. Preisig, Hermann R., Marketing in der Produktionsgüterindustrie, Winterthur 1962, S. 51 ff;

vgl. Killias, L., a.a.O., S. 9 f, S. 13.

1) Vgl. Pfeiffer, W., a.a.O., S. 40.

2) Ebd. S. 67.

3) Zum Begriff des Vorbereitungsgrades s. Ellinger, Th., Industrielle Einzelfertigung ..., a.a.O., S. 485.

4) Vgl. Schumpeter, Joseph A., Konjunkturzyklen, Bd. I, Göttingen 1961, S. 113.

rung und weiteren Differenzierung der funktionalen Produktqualität.

Die Leistungsfähigkeit der für die Produktentwicklung zuständigen Abteilungen und Mitarbeiter wird bei einem gegebenen Intelligenzniveau durch die Erfahrung aus der täglichen Berufsarbeit bestimmt. Ein Austausch von Informationen zwischen mehreren Unternehmen kann das Wissen der Mitarbeiter bereichern sowie ihre Urteils- und Leistungsfähigkeit verbessern.¹⁾

Eine weitere Verbesserung des qualitativen Niveaus ist durch eine Weiterschulung der Mitarbeiter möglich. Während Großbetriebe sich schon lange dieses Mittels bedienen, das auch gleichzeitig die Mitarbeiter stärker an das eigene Unternehmen bindet, bleibt den kleineren Unternehmen diese Möglichkeit einer speziellen und intensiven Weiterbildung verschlossen. Bei ihrer geringen Mitarbeiterzahl sind die Kosten je Teilnehmer zu hoch.

Schließen sich mehrere Unternehmen zusammen, um derartige Schulungskurse für Konstrukteure, Arbeitsvorbereiter, Kontrolleure usw. gemeinsam durchzuführen, dann besitzen sie damit ein ähnlich wirksames Instrument wie die Großbetriebe, das auch ihren Mitarbeitern eine kostengünstige spezielle Fortbildung ermöglicht.

Weil der Vorsprung in der technischen Entwicklung weitgehend auch von einer möglichst schnellen und umfassenden Kenntnis des Bedarfs beeinflußt wird, könnte auch eine Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Marktforschung einen wertvollen Beitrag leisten.²⁾

Für die Absatzplanung des Werkzeugmaschinenherstellers und die technische Weiterentwicklung seiner Erzeugnisse ist es

1) S. besonders Abschnitt 6.224, S. 199 ff.

2) Die Marktanteile einzelner Erzeugnisse sind im allgemeinen einfach zu berechnen, da der Werkzeugmaschinenbau auf sehr differenzierte Produktionsstatistiken zurückgreifen kann. Besonders zu erwähnen sind die aufschlußreichen statistischen Unterlagen der Fachgemeinschaft Werkzeugmaschinen im Verein deutscher Maschinenbauanstalten.

unabdingbar, die langfristigen Investitionsabsichten der Kunden, ihre Kapazitäts- und Rationalisierungsprobleme sowie ihre arbeitstechnischen Schwierigkeiten zu kennen.

Da die Marktstruktur jedoch sehr komplex und die Bedarfsfaktoren sehr vielschichtig sind, ist es im Werkzeugmaschinenbau - im Gegensatz zur Konsumgüterindustrie - schwierig, Voraussagen über die Bedarfsentwicklung zu machen. Die methodische Entwicklung von Kennzahlen, die Aussagen über den zukünftigen Bedarf an Investitionsgütern erlauben, steckt noch in ihren Anfängen.¹⁾

Um die für eine fundierte Absatzplanung und treffsichere Absatzpolitik notwendigen Informationen zu gewinnen, müssen daher die Unternehmen alle Kundenkontakte auf Direktions-, Abteilungsleiter- und Meisterebene zusammenfassen und auswerten.²⁾

Durch einen Austausch individueller Verkaufsunterlagen und Erfahrungsberichte der Kontaktpersonen ließe sich daher die Markttransparenz verbessern. Ein Austausch dieser Unterlagen von Unternehmen zu Unternehmen wird sich jedoch nur dann verwirklichen lassen, wenn zwischen den Beteiligten ein von Konkurrenz freies, enges Vertrauensverhältnis hergestellt werden kann.

Eine weitere Schwierigkeit ergibt sich bei der Interpretation der Informationen durch die Partner, weil viele Mitteilungen nur mit weiteren, in den Unterlagen nicht festgehaltenen Details richtig verwertet werden können. Eine kooperative Lösung dieser Marktforschungsaufgabe scheint noch nicht möglich.

Aussichtsreicher sind gemeinsame Untersuchungen über die bisherige Verwendung bestimmter Erzeugnisse³⁾ und die Ana-

1) Bulach, Karl, Marktforschung für Investitionsgüter, in: Absatzwirtschaft, Baden-Baden 1964, S. 254 f;
vgl. Hüttner, Manfred, Grundzüge der Marktforschung, Wiesbaden 1965, S. 258;
vgl. Killias, L., a.a.O., S. 28 f.

2) Vgl. Preisig, H.R., Marketing ..., a.a.O., S. 77 f.

3) Siehe S. 65.

lyse der Häufigkeit technologischer Bearbeitungsaufgaben. Diese Ermittlungen können zu wesentlichen Kenntnissen über das Vorkommen typischer Konstruktions- und Leistungsdaten¹⁾ führen, auf deren Grundlage neue, bedarfsgerechtere und wirtschaftlichere Erzeugnisse entwickelt werden können. Dieses Wissen wird nicht nur das Bild der konventionellen Werkzeugmaschinen beeinflussen, sondern es wird auch die Entwicklung neuer Arbeits- und Funktionseinheiten befruchten, die nicht nur im Einsatzbereich der Werkzeugmaschinen von heute, sondern auch im weiteren Bereich der industriellen Produktion verwendet werden können.²⁾

Da derartige Untersuchungen wesentlich zum langfristigen Erfolg und Bestand der Betriebe beitragen, muß ihre Durchführung zu einem Anliegen aller Unternehmen werden.

Weil es sich hier um Untersuchungen handelt, die nicht auf einzelne Erzeugnisse des Werkzeugmaschinenbaus bezogen sind und weil deren Ergebnisse allen Unternehmen nützlich sind, ist eine kooperative Durchführung möglich. Ob diese Aufgaben von wenigen oder allen Unternehmen dieses Industriezweiges selbst oder unter Mitarbeit fremder Institute³⁾ gelöst werden können, hängt von der Art der Einzelaufgaben ab. Ihre im allgemeinen generelle Natur legt jedoch eine Beteiligung aller Unternehmen nahe.

Anm. 3) v. S. 64:

Vgl. Stute, G., Statistische Untersuchungen über die Ausnutzung von Werkzeugmaschinen in der Fertigung, in: Industrie-Anzeiger, 78. Jg., 1956, Nr. 47/48, S. 704 - 706;

vgl. Opitz, H. und H. Rohs, Anpassung der Werkzeugmaschine an die Fertigungsaufgabe, in: Industrie-Anzeiger, 80. Jg., 1958, Nr. 63, S. 952 - 960.

1) Z.B. Angaben über typische kinematische Abläufe, Arbeitsdrücke, -kräfte, -geschwindigkeiten, Genauigkeiten, Toleranzen, Raumverhältnisse, Temperaturen, Steuerungsmöglichkeiten;
vgl. Bulach, K., a.a.O., S. 253.

2) Vgl. S. 90 f.

3) Z.B. technisch-wissenschaftliche Hochschulinstitute und Marktforschungsinstitute.

Haben verschiedene Unternehmen auf unterschiedlichen Teilgebieten einen besonders hohen immateriellen Vorbereitungsgrad aufgebaut, der aber von ihnen wegen seiner zeitlichen Begrenztheit wirtschaftlich nicht voll verwertet werden kann - auch nicht durch Patent- oder Lizenzvergabe - dann kann durch eine gemeinsame Verwertung seine Ausnutzung verbessert werden. Nach außen, dem Markt zugewendet, kann dabei das Bild eines besonderen, nicht allgemein erreichbaren funktionalen Qualitätsmonopols geschaffen werden, welches absatzpolitisch auf bestimmte Bedarfsträger mit speziellen Produktionsaufgaben besonders wirksam ist.¹⁾ Die Möglichkeiten zur Verbesserung des materiellen Vorbereitungsgrades sind insofern gegeben, als durch die Kooperation die Voraussetzungen für den Einsatz eines produktiveren Fertigungspotentials geschaffen werden können.²⁾

Infolge der starken Arbeitsteilung in der modernen Verkehrswirtschaft sind am Entstehen eines Erzeugnisses viele fremde Unternehmen beteiligt. Die Qualität der Produkte wird daher teilweise von den Lieferfirmen bestimmt.³⁾ Die Aussichten, durch Kooperation auf einzelne, qualitätsbestimmende Faktoren - z.B. durch Intensivierung der Qualitätskontrolle beim Einkauf, durch eine Verbesserung der Marktübersicht sowie Verstärkung der Verhandlungsposition - Einfluß zu gewinnen, sind jedoch sehr gering.⁴⁾

Erst der Übergang zur Eigenfertigung bisher bezogener Güter bringt die volle Kontrolle über die Qualität wieder zurück und versetzt die Unternehmen in die Lage, die Qualitätsvariation vermehrt als absatzpolitisches Mittel ein-

1) Z.B. wird der Austausch von Erfahrung auf dem Gebiet der Fertigung von Hochgenauigkeitsmaschinen positiv auf die Verwender solcher Produkte wirken, da angenommen werden kann, daß durch diesen Erfahrungsaustausch sich eine höhere Qualität erzielen läßt als bei einbetrieblichem Wirtschaften. Voraussetzung ist allerdings, daß diese Art der Zusammenarbeit auch den Nachfragern bekannt wird.

2) Nähere Ausführungen s. Abschn. 6.2, S. 161 ff.

3) Pfeiffer, W., a.a.O., S. 48.

4) Siehe Abschn. 6.223, S.

zusetzen. Dies ist besonders bei Teilen wichtig, die für die funktionale Qualität von extremer Bedeutung sind, z. B. bei den elektrischen und elektronischen Steuerungen der Werkzeugmaschinen. Gerade aber bei diesen Gruppen sind die Aussichten für eine gemeinschaftliche Eigenproduktion mehrerer Unternehmen ungünstig, weil der für ihre Herstellung notwendige Vorbereitungsgrad in den Betrieben der Elektroindustrie aufgebaut ist.¹⁾ Bei anderen fremdbezogenen Gütern wie Werkstoffen, Halbfabrikaten, Normteilen usw. besteht dagegen - absatzpolitisch gesehen - keine Notwendigkeit der Eigenfertigung.

Eine Steigerung der funktionalen Qualität der Produkte kann daher nur mittelbar durch eine Zusammenarbeit auf dem Gebiete der Beschaffung, Entwicklung und Produktion erreicht werden, Möglichkeiten, auf die im Verlauf dieser Untersuchung noch näher eingegangen werden wird.

6.112 Die integrale Qualität der Produkte²⁾

Die Werkstücke, die Objekte fertigungstechnischer Erzeugung, durchlaufen langsam an Gestalt gewinnend die Produktionsstätten. Im sich mehrfach teilenden und wiedervereinigenden Werkstückfluß stehen die Werkzeugmaschinen, die die Fertigungsoperation ausführen. Da der Werkstücktransport nichts zum Arbeitsfortschritt beiträgt - er ist lediglich Folge einer stufenweisen Bearbeitung - sind die Transportwege kurz und die Transportwiderstände gering zu halten.

Die Betriebsmittel müssen daher so angeordnet und aus solchen Elementen aufgebaut werden, daß die Entfernungen zwischen den Arbeitsstationen klein werden und daß der Werkstückübergang von Maschine zu Maschine verlustarm stattfinden kann. Dieses Ziel kann umso besser erreicht werden, je mehr die Einzelaggregate aufeinander abgestimmt sind.

1) Pfeiffer, W., a.a.O., S. 63.

2) Zum Begriff der integralen Qualität s. Pfeiffer, W., a.a.O., S. 41.

Die Bedeutung dieser Abstimmung wird am Beispiel der automatisierten Fließfertigung besonders augenscheinlich, wo die Einzelmaschinen meist in einem festen mechanischen Verband stehen und in gleichem zeitlichen Takt arbeiten.¹⁾ Die Fertigung stets gleichbleibender Werkstücke erleichtert diese Abstimmung.

Weniger günstig liegen die Voraussetzungen bei der Herstellung unterschiedlicher Objekte. Hier wechseln nicht nur die Werkstückformen, sondern auch die Bearbeitungsfolgen. Für die Fertigung verschiedenartiger Werkstücke in regelloser Folge ist der Einsatz sog. "Universalmaschinen"²⁾ vorteilhaft, die nach dem Werkstättenprinzip³⁾ aufgestellt werden. Lange Transportwege und geringe Mechanisierungsmöglichkeiten, mangelhafte Ausnutzung der Arbeits- und Leistungsbereiche der Maschinen sind die größten Nachteile dieses Fertigungsprinzips.

Durch konstruktiv-organisatorische Maßnahmen, wie die Anwendung des Wiederholteileprinzips oder die Typung von Bearbeitungsbildern und Bearbeitungsfolgen⁴⁾, können die Produktionsbedingungen oft so verändert werden, daß verkettungsfähige Maschinen geringerer fertigungstechnischer Elastizität aber höherer Produktivität verwendet werden können.

Die nun in geringerem Maße notwendige Anpassungsfähigkeit der Maschinen an wechselnde Arbeitsoperationen kann auf folgende Weise erreicht werden: man löst die Maschinen in einzelne funktionale Baugruppen auf und gestaltet letztere so, daß sie sich - entsprechend den veränderten Arbeitsbedingungen - zu neuen Bearbeitungsgruppen kombinieren lassen.

1) Pfeiffer, W., a.a.O., S. 28 f.

2) Siehe S. 80.

3) Beim Werkstättenprinzip erfolgt die Aufstellung der Maschinen gruppenweise nach den technologischen Grundverfahren (Drehen, Fräsen usw.).

4) Vgl. Automatisierung der Fertigung, VDI-Lehrschau, Düsseldorf 1961, S. 8 f.

Von diesen kombinationsfähigen Bauelementen bzw. Baukastensystemen werden also hohe integrale Qualitäten verlangt.

Eine den gesamten Werkzeugmaschinenpark umfassende Abstimmung und Vereinheitlichung der Steuerungssysteme, Maschinenbedienung, Wartungsvorschriften usw. erleichtert die Arbeitsvorbereitung, die Arbeit an den Produktionsmitteln und die laufende Überwachung. Die Vereinheitlichung und Austauschbarkeit von Einzelteilen und Maschinenelementen beschleunigt und verbilligt Reparaturen.¹⁾²⁾

Je mehr gemeinsame Merkmale der zuvor beschriebenen Art alle Maschinen aufweisen, desto höher ist ihre integrale Qualität, d.h. desto vollkommener ist ihre Integrierbarkeit in einen Betriebsmittelpark.

Stehen alle Aggregate in einem solchen planmäßigen und einheitlich geordneten Zusammenhang, dann kann ein derartiger Maschinenpark als ein Produktionssystem bezeichnet werden.³⁾

Da der Systembildung wirtschaftliche Zweckmäßigkeit zugrunde liegt, ist die Eignung eines Produktionsmittels zur Integration in ein Produktionssystem ein wichtiges absatzpolitisches Argument. Aus diesem Grunde ist jede Werk-

- 1) Untersuchungen ergaben, daß - ohne Berücksichtigung der Produktionsverluste durch Stillstand - die Instandsetzungskosten bei Werkzeugmaschinen im Durchschnitt 20 % der bei laufender Produktion aufzuwendenden Fertigungslöhne betragen. Bei Transferstraßen liegen die Maschinenstillstandszeiten durch Schäden und Wartung zwischen 10 und 35 % der Soll-Laufzeiten (Kurz, F., Betriebsmittelinstandhaltung durch zweckmäßige Konstruktion insbesondere bei Transferstraßen, in: Industrie-Anzeiger, 1959, Nr. 69/70, S. 105).
- 2) Vgl. Borowski, Karl-Heinz, Das Baukastensystem in der Technik, Berlin 1961, S. 19; vgl. Winstrom, Gunard, Bemerkungen zur Konstruktion moderner Produktionsmaschinen für die Massenfertigung, in: Fortschrittliche Fertigung und moderne Werkzeugmaschinen, 7. Aachener Werkzeugmaschinen-Kolloquium, Essen 1954, S. 17.
- 3) Vgl. Stubenrecht, A., Stand der Einführung der Automatisierung in Deutschland, in: Werkstattstechnik, 53. Jg., 1963, H. 3, S. 106.

zeugmaschine nicht nur im Hinblick auf ihre Eignung zur funktionellen Lösung einer Produktionsaufgabe zu beurteilen, sondern sie ist ebenso auf ihre Integrierbarkeit in den Maschinenpark zu betrachten.¹⁾

Die Verkaufsaufgabe besteht also nicht allein darin, Maschinen zu verkaufen, sondern Maschinen und Systeme.²⁾

Werden in einem Fertigungsbetrieb gleichzeitig systemgebundene und systemfreie Maschinen verwendet, so wirken sich die Systemvorteile umso stärker aus, je größer der Anteil der systemgebundenen Maschinen im Betrieb ist.

Daher sind für die Kunden aus produktionswirtschaftlichen und für die Hersteller aus absatzwirtschaftlichen Gründen solche Erzeugnisprogramme erfolgversprechend, die integrierfähige Aggregate für möglichst viele Fertigungsoperationen enthalten.³⁾

Diese Programme können von Einzelunternehmen, Unternehmensgruppen oder gemeinschaftlich von allen Unternehmen der Branche geschaffen werden.⁴⁾ Eine Entwicklung auf Bran-

1) Vgl. Pfeiffer, W., a.a.O., S. 28.

2) Menges, Wilhelm von, Maschinen verkaufen heißt Systeme verkaufen, in: VDI-Nachrichten, 18. Jg., 1964, Nr. 35, S. 20.

3) Gleichzeitig ergeben sich mit der Anwendung schon genannter konstruktiv-organisatorischer Maßnahmen (s. S. 68) bei der Fertigung systemgebundener Maschinen bedeutende produktionswirtschaftliche Vorteile auch für Hersteller. Hegner zählt folgende Vorzüge auf:
Senkung der Konstruktionskosten,
Senkung oder Wegfall der Modellkosten,
Ersparnis in der Arbeitsvorbereitung,
Verringerung der Fertigungskosten infolge Vergrößerung der Serien,
Verkürzung des gesamten Erzeugungsprozesses von der Projektierung bis zum Versand.

In einem konkreten Fall ließen sich bei der Herstellung einer Sonderwerkzeugmaschine durch den Übergang auf ein Baukastensystem die Kosten um 50 % und der Zeitbedarf um 75 % senken (Hegner, K., Zukunftsaufgaben im deutschen Werkzeugmaschinenbau, in: Werkstattstechnik und Maschinenbau, 39. Jg., 1949, H. 1, S. 4).

4) Entwurf bzw. Vornorm DIN 69512, 69516, 69525, 69526, 69572, 69610, 69631, 69632, 69637 (ehemals VDI-Richtlinien-Forts. d. Anm. auf S. 71).

chenebene vermindert jedoch dem Einzelbetrieb die Möglichkeiten der Produktdifferenzierung und damit meist auch die Wirksamkeit seines Produktionsprogramms. Um dies zu vermeiden, wird er versuchen, ein eigenes System aufzubauen, das nach erfolgreicher Einführung bei den Abnehmern die Konkurrenz auszuschließen vermag.

Im Folgenden wird untersucht, inwieweit sich ein derartig absatzpolitisch wirksamer Systemaufbau technisch-wirtschaftlich realisieren läßt und welche Konsequenzen sich hieraus für eine Kooperation ergeben. Dabei ist zu beachten, daß die einzelne Werkzeugmaschine nicht nur in eines, sondern in mehrere Systeme eingeordnet werden kann. Daher werden das Werkzeugmaschinen-Aufbau-, das Steuerungs-, Werkzeug- und Materialflußsystem¹⁾ getrennt behandelt. Das System der Träger der eigentlichen Bearbeitungsfunktionen ist dabei als Primärsystem anzusehen, während Steuerungen, Werkzeuge und Materialfluß Sekundärsysteme darstellen.

Forts. d. Anm. 4) von S. 70:

nien VDI 3270 - 75);

vgl. Heinzelmann, W., Ein neues System austauschbarer Aufbaueinheiten, in: Industrie-Anzeiger, 1959, Nr. 69/70, S. 100 f.

Bei der Erarbeitung der den DIN-Normen vorausgehenden VDI-Richtlinien standen die Interessen der Maschinenverwender im Vordergrund. Dies erhellt sich aus der Tatsache, daß sich die dafür gebildete Arbeitsgruppe aus Betriebs- und Planungsingenieuren dreier führender Automobilfabriken zusammensetzte (Meier, W., Kritische Betrachtung der Verbraucher zu den vorhandenen Baueinheiten für Werkzeugmaschinen, in: Werkstattstechnik, 49. Jg., 1959, H. 3, S. 131).

- 1) Zwar trägt auch der Faktor "Personal" Systemcharakter (Pfeiffer, W., a.a.O., S. 32). Da seine Gestaltung jedoch in erster Linie durch organisatorische und personalpolitische Maßnahmen im Kundenbetrieb erfolgt, spielt er bei der Produktgestaltung keine spezielle Rolle.

6.112.1 Der Aufbau integraler Primärsysteme

Im folgenden wird untersucht, inwieweit der Grundaufbau der Werkzeugmaschinen für die Schaffung eines integralen Primärsystems geeignet ist. Zunächst werden die wichtigsten Werkzeugmaschinen-Bauarten im Hinblick auf die Elementarisierung ihres Aufbaus betrachtet. Dabei ist es zweckmäßig, eine Einteilung nach dem Mengencharakter der zu bearbeitenden Werkstücke vorzunehmen.

6.112.11 Maschinen für die Massen- und Großserienfertigung

Bei der Massenfertigung handelt es sich um die Fertigung großer Mengen gleicher Werkstücke über einen längeren Zeitraum hinweg.¹⁾ Die zeitlich unveränderliche Fertigung erlaubt die Ausnutzung aller Rationalisierungsmöglichkeiten durch eine extreme Anpassung der Werkzeugmaschine an die Fertigungsaufgabe auf konstruktivem Wege. Die einzelnen Angriffsrichtungen sind:

- Erhöhung der Zerspanungsleistung,
- Erhöhung der Lebensdauer und Arbeitsgenauigkeit,
- Verkürzung der Transportwege und Kontinuierisierung des Fertigungsablaufes,
- Einengung des Funktionsbereiches und
- Automatisierung des Prozesses.²⁾

Die konstruktive Lösung dieser Aufgaben führte in der Vergangenheit zu Maschinen bzw. Maschinenkomplexen, die zur Bewältigung einer einzigen vorgegebenen Fertigungsaufgabe eingesetzt werden konnten. Der Individualität des Werkstücks entsprach die Individualität der Maschine, die daher in Einzelfertigung hergestellt werden mußte. In die-

1) Zu den typologischen Verfahrensbegriffen vgl. Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., Bd. 1, S. 68; Kalveram, W., Industriebetriebslehre, 7. Aufl., Wiesbaden 1960, S. 38; Mellerowicz, K., Betriebswirtschaftslehre der Industrie, 3. Aufl., Freiburg 1958, S. 688 - 691.

2) Zacher, G., a.a.O., S. 36 ff.

ser Art wurde schon 1908 in den USA eine automatische Fertigungsstraße zur Bearbeitung von Eisenbahnschwellen gebaut.¹⁾

Da diese Art der Maschinenkonstruktion zur kostengünstigen Einzelfertigung der Maschinen führte und weil eine qualitative Änderung der auf ihnen zu fertigenden Werkstücke die Maschinen produktionsuntauglich werden ließ²⁾, bemühte man sich intensiv um die Anwendung von Bauweisen, die eine beschränkte Umstellung erlauben bzw. eine wenigstens teilweise Wiederverwendung von Elementen und Baugruppen beim Aufbau neuer Anlagen zulassen. Solche aus Grundeinheiten aufgebaute Fertigungsstraßen mit der Möglichkeit eines Umbaues beim Wechsel des Werkstücks oder Arbeitsganges wurden in Deutschland bereits 1937 benutzt.³⁾

Die praktische Anwendung dieser Konstruktionsprinzipien ging jedoch nur langsam voran, so daß heute noch zitiert werden kann, was die Kybernetik-Experten Leaver und Brown vor 15 Jahren sagten:

"Die gegenwärtige Produktionsmaschinerie ist das logische Ergebnis des achtzehnten Jahrhunderts und einer Konstruktionsphilosophie, die das Produkt, nicht die Arbeitsaufgabe im Auge hält." Sie "... hat eine immer unwirtschaftlicher werdende Spezialisierung gebracht."⁴⁾ Und im folgenden zeigen sie auch auf, in welcher Weise dieses Dilem-

1) Spitzig, J.S., Über den amerikanischen Werkzeugmaschinenbau, in: Werkstattstechnik, 52. Jg., 1962, Nr. 9, S. 454.

2) Diese Tatsache wird mit den laufend kürzer werdenden Markt- und Produktionsperioden in einer zunehmenden Wohlstandsgesellschaft immer mehr zum entscheidenden Gesichtspunkt bei der Werkzeugmaschinen-Entwicklung (vgl. Bittorf, Wilhelm, Automation, Darmstadt 1956, S. 100 ff und 114 ff); vgl. ferner Abschnitt 5.1, S. 44 ff.

3) Steeger, A., Automatisierung der Werkzeugmaschinen als Ziel der Fertigungstechnik, in: Entwicklung im Werkzeugmaschinenbau (8. Aachener Werkzeugmaschinen-Kolloquium 1956, Essen 1956, S. 42).

4) Zit. nach Bittorf, W., a.a.O., S. 118.

ma zu beseitigen sei: "Es wird in der Maschinenkonstruktion nun eine vollständig neue Blickrichtung angeregt, die sich auf Grundarbeitsgänge und nicht mehr auf das Produkt konzentriert. ... Die neue Maschine wird aus vielen kleinen Einheiten bestehen, die zusammengekoppelt sind. Jede der Einheiten kann eine bestimmte Funktion ausführen, und mehrere, zusammengekoppelt, werden in der Lage sein, alle Arbeitsgänge auszuführen, die für die Herstellung eines bestimmten Fabrikationsteils gebraucht werden."¹⁾

Die intensive Normungsarbeit, die inzwischen in diesem Teilbereich geleistet wurde, trägt dazu bei, daß mit den geschaffenen Baueinheiten mehr und mehr diese Gedankengänge in der Praxis verwirklicht werden können. Die Aufbaueinheiten, die in Deutschland produziert werden, entsprechen fast ausnahmslos den DIN-Normen bzw. VDI-Richtlinien. In den USA dominieren die Werksnormen der Automobilindustrie²⁾, während die UdSSR und Mitteldeutschland zentral geplante Systeme großen Umfanges besitzen.³⁾

Da durch diese Normen⁴⁾ die Anschlußmaße und die wichtigsten Dimensionen der Bearbeitungseinheiten und der dazugehörigen Vorschubelemente und Unterbauten festgelegt sind, lassen sich mit ihnen eine Vielzahl sogenannter Aufbaumaschinen für die Massenfertigung von Teilen zusammenstellen. Es werden Bearbeitungseinheiten gebaut für die Arbeitsoperationen Bohren, Sägen, Fräsen, Schleifen, Dre-

1) Zit. nach Bittorf, W., a.a.O., S. 118.

2) Diese in Zusammenarbeit mit der amerikanischen Werkzeugmaschinenindustrie geschaffenen Systeme sind so ausgereift und vielseitig einsetzbar, daß auch viele Unternehmen anderer Branchen diese Normen, z.B. die JIC-Standards der Fa. General Motors Corp. für die Ausführung vorschreiben (Opitz, H., Normung und Typisierung im Werkzeugmaschinenbau, in: Vereinheitlichung im Werkzeugmaschinenbau, Arbeitsgemeinschaft für Rationalisierung des Landes Nordrhein-Westfalen, hrsg. von Leo Brandt, Heft 33, Dortmund o.J., S. 18).

3) Vgl. Die russische Werkzeugmaschinenindustrie, a.a.O., S. 25.

4) Vgl. Automatisierung der Fertigung, a.a.O., S. 9 ff; vgl. Heinzelmann, W., Ein neues System austauschbarer Aufbaueinheiten, a.a.O., S. 100 ff.

hen, Räumen und neuerdings sogar auch für Montagearbeiten, z.B. Nieten, Einsetzen von Teilen, Einziehen von Schrauben¹⁾, aus welchen Rundtisch-, Trommel-, Längstakt-(Transfer)maschinen und andere nicht verkettete Sondermaschinen aufgebaut werden können.²⁾

Mit der Benutzung dieser Aufbaumaschinen konnte durch die Wiederverwendbarkeit vieler Baugruppen nach einer Produktionsumstellung die Wirtschaftlichkeit der Sondermaschinen bedeutend gesteigert werden. So wurde bei der Automobilfabrik Regie Nationale des Usine Renault das Modell Dauphine auf Maschinen hergestellt, auf denen jahrelang der Typ 4 CV und Fregate gefertigt wurden.³⁾⁴⁾

- 1) Häuser, K., Deutsche Werkzeugmaschinen für spanabhebende Bearbeitung, in: Technische Rundschau, 53. Jg., 1961, Nr. 36, S. 41.
- 2) Beispiele dafür sind zu finden u.a. in: Matthée, G., Der Entwicklungsstand der Aufbaueinheiten, in: Werkstattstechnik, 51. Jg., 1961, H. 11, S. 564 ff; Goebel, Hellmut, Die Bauformen der Sondermaschinen, München 1956; Schauffler, E., Erfahrungen im Bau von Sondermaschinen, in: Automatisierung der Fertigung, VDI-Berichte Nr. 60, Düsseldorf 1962, S. 26 ff; Wollenhaupt, J., Einsatzmöglichkeiten der Baueinheiten für Werkzeugmaschinen nach VDI 3270 bis 3275, in: Werkstattstechnik, 50. Jg., 1960, H. 3, S. 149 - 153; Erdmann, W., Baueinheiten als Basis für wirtschaftliche Sondermaschinen, in: Zeitschrift für wirtschaftliche Fertigung, 1957, H. 4, S. 178 f; Automatisierung in der Fertigung der Automobilindustrie der USA, in: Automatisierung, 4. Jg., 1959, H. 8/9, S. 32 ff; Borowski, K.-H., a.a.O., S. 87 f.
- 3) Ulbricht, W., Technische und wirtschaftliche Gesichtspunkte bei der Vereinheitlichung von Werkzeugmaschinen, in: Vereinheitlichung von Werkzeugmaschinen, Arbeitsgemeinschaft für Rationalisierung des Landes Nordrhein-Westfalen, hrsg. von Leo Brandt, Heft 33, Dortmund o.J., S. 36.
- 4) Schauffler gibt z.B. an, daß 70 - 80 % der Maschinenteile von Sondermaschinen, die aus einem betriebsinternen Aufbausystem zusammengestellt werden, wiederverwendbar sind, was unter Hinzurechnung der Kosten für Demontage und Montage, Installation und Erprobung 30 - 40 % des Gesamtwertes der alten Produktionseinrichtung entspricht (Schauffler, E., Erfahrungen im Bau von Sondermaschinen, a.a.O., S. 24).

Ein Gang durch die großen Werkzeugmaschinenausstellungen zeigt jedoch, daß das Gros der in der Massengüterindustrie zum Einsatz kommenden Anlagen immer noch sehr individuelle Züge aufweist. Ein Grund für dieses Vorgehen - das die möglichen Vorteile eines Baukastensystems nicht ausnützt - liegt in der für den Produzenten geringen Wahrscheinlichkeit, Maschinen mit gleichen oder ähnlichen Einzelaggregaten bzw. -elementen mehrmals zu fertigen. Daher ist der Anteil individueller Bauelemente bei Sondermaschinen noch sehr hoch.¹⁾

Die daraus resultierenden hohen Preise, die langen Lieferfristen sowie die hohen Risiken infolge mangelhafter fertigungstechnischer Flexibilität erschweren den Absatz derartiger Maschinen.²⁾

Dieser Circulus vitiosus hat dazu geführt, daß z.B. im Automobilbau Fertigungsstraßen statt aus werkstückgebundenen Sondermaschinen oder Baukasten-Sondermaschinen teilweise aus verketteten Universal-Werkzeugmaschinen zusammengestellt werden.³⁾

Hinsichtlich der Produktivität ist diese Tendenz widersinnig, im Blick aber auf Preise, Lieferzeit und Flexibilität verständlich.

In der Zukunft muß mit aller Energie an der Verbesserung integrierbarer Bauelemente und Aggregate gearbeitet wer-

1) Zacher, G., a.a.O., S. 106 ff.

2) Vgl. Georg, O., Die Bedeutung von Grundeinheiten im Werkzeugmaschinenbau, in: Werkstattstechnik, 52. Jg., 1962, H. 5, S. 236.

3) Ulbricht, W., Möglichkeiten und Grenzen der Automatisierung, in: Drittes Forschungs- und Konstruktionskolloquium Werkzeugmaschinen und Betriebswissenschaft, Maschinenmarkt - Werkzeugmaschinenpraxis, Hrsg. Felix Eisele, I. Bd., Würzburg 1957, S. A 29; vgl. Cornely, H., Die Verkettung von Normalmaschinen zu einer Fertigungsstraße, in: Berichtsheft zum 11. Aachener Werkzeugmaschinenkolloquium 1962, Essen 1962, S. 138; vgl. Ulbricht, W. und Albert Bronner, Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen beim Planen und Gestalten von Werkzeugmaschinen, in: VDI-Zeitschrift, 106. Jg., 1959, H. 25, S. 1164.

den, um ihre universelle Einsatzfähigkeit zu erhöhen. Dann wird auch eine Reduzierung der Produktionskosten und Preise möglich.¹⁾ Andernorts scheint die Entwicklung zu schnell umstellbaren Sondermaschinen aus Aufbaueinheiten schon weiter fortgeschritten zu sein.²⁾

In den bisherigen Ausführungen standen die Maschinen für die spanabhebenden Bearbeitungsverfahren im Mittelpunkt der Betrachtung. Die meisten Maschinen für die spanlose Bearbeitung sind ebenfalls dem Bereich der Massen- und Großserienfertigung zuzurechnen. So generell auch die Prinzipien der Bildung integraler Systeme sind, so sind doch ihre Anwendungsmöglichkeiten auf dem Sektor der spanlosen Bearbeitung vergleichsweise gering. Da die mit diesen Verfahren³⁾ erzeugbaren Werkstückformen in überwiegendem Maße von der Form der Werkzeuge bestimmt werden, kann die Anpassung der Werkzeugmaschinen an wechselnde Fertigungsaufgaben durch einen Austausch der Werkzeuge bewerkstelligt werden. Ein Umbau der Maschinen ist daher nicht nötig, womit auch die Auflösung ihres Aufbaues in

- 1) Georg, O., Die Bedeutung von Grundeinheiten ..., a.a.O., S. 236.
- 2) So berichtet Gläser über einen angeblich typischen Fall: Auf einer Rundtisch-Bohr- und Fräsmaschine ist die Bearbeitung von 45 verschiedenen Gehäusen von Räderpumpen möglich, deren Größtmaße in einem Bereich von 70 bis 266 mm schwanken. Die Umstellzeit betrage dabei nur ca. 2 Std. (Gläser, H., Die Baukastenbauweise als Teilprinzip der Wiederholbarkeit von Bauteilen und Baugruppen von Werkzeugmaschinen, in: Fünftes Forschungs- und Konstruktionskolloquium Werkzeugmaschinen und Betriebswissenschaft, Maschinenmarkt-Werkzeugmaschinenpraxis, Hrg. Felix Eisele, II. Bd., Würzburg 1961, S. D 61); vgl. Kopf, Hans, Der wirtschaftliche Einsatz von umstellbaren Sondermaschinen in der Fertigung kleinerer und mittlerer Stückzahlen, in: Werkstatt und Betrieb, 92. Jg., 1959, H. 2, S. 57 ff; vgl. dgl., Umstellbare Sondermaschinen aus Aufbaueinheiten für kleinere und mittlere Fertigungsstückzahlen, in: Werkstatt und Betrieb, 91. Jg., 1958, H. 9, S. 523 ff.
- 3) Die wichtigsten sind: Schmieden, Pressen, Walzen, Kneten, Ziehen, Biegen, Stanzen (vgl. Meyer, H. und W. Biederstedt, a.a.O., S. 5).

austauschbare Baukastengruppen vom Standpunkt der Benutzer aus uninteressant sind. Die in diesen Maschinen wirkenden großen Kräfte erfordern außerdem schwere und starre Bauweisen, die sich einer systematischen Zerlegung in größerem Umfange weitgehend widersetzen.

Auch von der Herstellerseite würde eine mögliche Baukastenbauweise nicht jene Vorteile erbringen, wie sie im Bereich der spanabhebenden Werkzeugmaschinen erwartet werden können. Da die Werkstück-Formgebung vom Werkzeug bestimmt wird, ist es möglich, mit wenig differenzierten Maschinen auszukommen. Kleine Maschinen können teilweise in Serien hergestellt werden. Bei Großmaschinen ist wegen ihrer räumlichen Dimensionen und ihrer langen Fertigungszeiten eine Serienfertigung aus Gründen innerbetrieblichen Transports nicht durchführbar. Die Fertigung dieser Maschinen nimmt mehr die Form der wiederholten Einzelfertigung an.¹⁾²⁾

Es konnte in diesem Abschnitt gezeigt werden, daß beim Bau spanabhebender Bearbeitungsmaschinen eine breite Basis für die Anwendung von Systembauweisen gegeben ist und auch praktiziert wird. Gleichzeitig war aber auch zu erkennen, daß die Möglichkeiten noch in keiner Weise voll ausgeschöpft werden, was nicht ohne Bedeutung für eine Zusammenarbeit bleiben wird.

1) Zum Begriff der wiederholten Einzelfertigung s. Ellinger, Th., Industrielle Einzelfertigung ..., a.a.O., S. 486.

2) Beispiele zeigen, daß dennoch in Einzelfällen eine Auflösung und damit ein baukastenmäßiger Aufbau einzelner Maschinenbauarten möglich ist. So wird über den Aufbau von Dreiwalzenbiegemaschinen berichtet: Mit 5 Getriebegrößen und 6 Größen von Walzen und Ständern werden 18 verschiedene Maschinen aufgebaut (Gläser, O., Die Baukastenbauweise ..., a.a.O., S. D 62); vgl. Rosenkranz, W., Automatisierung in der Fertigung, in: Werkstattstechnik, 53. Jg., 1963, H. 3, S. 112.

6.112.12 Maschinen für Einzel- und Serienfertigung

Erlauben die Absatz-, die Beschaffungs- oder Finanzierungsverhältnisse nicht, eine dauernde, quasi-kontinuierliche Massenfertigung¹⁾ durchzuführen, dann erfolgt die Produktion in Form der Serien- oder Einzelfertigung.

Mit dem Ausdruck Serienfertigung wird die serienweise Bearbeitung gleicher, zu Losen zusammengefaßter Werkstücke bezeichnet. Von Einzelfertigung spricht man dann, wenn die Fertigung technisch und organisatorisch auf die Herstellung von Einzelstücken ausgerichtet ist.²⁾

Obwohl wir uns im Zeitalter des Massenkonsums befinden³⁾, kommt der Klein- und Mittelserienfertigung auch heute noch eine größere Bedeutung zu als der Massenfertigung. Nach neueren Untersuchungen in den USA fertigen Klein- und Mittelbetriebe mit kleinen und mittleren Serien etwa 75 % aller industriellen Güter.⁴⁾ Dementsprechend ist auch der Anteil der Werkzeugmaschinen für die Einzel- und Serienfertigung an der Gesamtproduktion bedeutend.

Die für die Einzel- und Serienfertigung verwendbaren Maschinen müssen so gestaltet sein, daß auf ihnen voneinander

1) Riebel, Paul, Industrielle Erzeugungsverfahren in betriebswirtschaftlicher Sicht, Wiesbaden 1963, S. 110 ff.

2) Zum Begriff der Einzelfertigung s. Ellinger, Th., Ablaufplanung, a.a.O., S. 68 - 71;
vgl. Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 1. Bd., S. 68 f;
vgl. Riebel, P., Industrielle Erzeugungsverfahren ..., a.a.O., S. 11 - 18;
vgl. Kalveram, W., Industriebetriebslehre, a.a.O., S. 38;
vgl. Mellerowicz, K., Betriebswirtschaftslehre ..., a.a.O., S. 688 - 691.

3) Rostow, Walt W., Stadien wirtschaftlichen Wachstums, Göttingen 1960, S. 26 f u. S. 94 - 116.

4) Häuser, K., a.a.O., S. 39; (diese Information kann nur ein grobes Bild vermitteln, da nähere Angaben über die Abgrenzung der Betriebsgrößen und Fertigungsstückzahlen fehlen).

der abweichende Werkstücke bearbeitet werden können. Die hohe fertigungstechnische Elastizität¹⁾ dieser Maschinen hat zu ihrer etwas irreführenden Benennung "Universal-Maschinen" geführt. Damit ist meist nur eine hohe Elastizität hinsichtlich der Dimensionen und Werkstoffeigenschaften der zu bearbeitenden Werkstücke im Rahmen bestimmter technologischer Grundverfahren gemeint.²⁾

Weil bei den Verfahren der spanlosen Bearbeitung vielfach die zu erzeugenden Werkstückformen in teurer Vorarbeit zuerst auf die Werkzeuge übertragen werden müssen³⁾ - dies führt zu hohen kritischen Fertigungsstückzahlen - dominieren in der Einzelfertigung massiver Werkstücke die spanabhebenden Bearbeitungsverfahren.⁴⁾

Welche Möglichkeiten bestehen nun, Maschinen der Einzelfertigung als Glieder integraler Aufbausysteme zu gestalten?

Der breite Anwendungsbereich der Universalmaschinen führt zu einer großen Nachfrage, die eine Fertigung in Serien zuläßt.⁵⁾

Obwohl durch diesen Serienbau - im Gegensatz zur Sondermaschinenfertigung - kein wirtschaftlicher Zwang zur Baukastenweise bestand, wurde schon sehr früh das Baugruppen-

1) Vgl. Riebel, Paul, Die Elastizität des Betriebes, Köln und Opladen 1954, S. 54 ff.

2) Pfeiffer, W., a.a.O., S. 4 f.

3) Z.B. Preß-, Stanz-, Schmiede- und Biegewerkzeuge.

4) Völlig andere Verfahren kommen bei der Bearbeitung dünnwandiger Werkstoffe (Bleche, Rohre usw.) zum Einsatz. Biege-, Richtmaschinen und Scheren bestimmen dort das Bild der Einzelfertigung.

5) Pfeiffer, W., a.a.O., S. 5;
vgl. Hegner, Kurt, Die Werkzeugmaschine, in: VDI-Zeitschrift, 83. Jg., 1939, H. 25, S. 744;
vgl. Kienzle, O., Tatsachen und Bilder aus deutschen Werkzeugmaschinenfabriken, in: Werkstattstechnik und Maschinenbau, 41. Jg., 1951, H. 8, S. 310.

prinzip im Werkzeugmaschinenbau eingeführt.¹⁾ Oftmals handelte es sich dabei nicht um ein Baukastensystem im Sinne der mehrfachen Verwendung der Baueinheiten bei verschiedenen Erzeugnissen, sondern um Baugruppen, die aus Gründen vereinfachter Montage gebildet wurden.²⁾³⁾

Obwohl diese Konstruktionsideen inzwischen Allgemeingut geworden sind⁴⁾, beschränken sich die Anwendungsfälle meist auf den kleinen Bereich von Maschinenfamilien, z.B. auf kleine Drehbank-, Fräsmaschinenreihen usw. Da aber alle vorkommenden Bearbeitungsfunktionen im spanabhebenden

- 1) Beispiele aus der Vorkriegszeit sind: Fräsmaschinenbaukasten der Fa. Fritz Werner AG, Berlin (1920); Drehmaschinen-spindelkästen der Vereinigten Drehbankfabriken (1927-1929), (Borowski, K.-H., a.a.O., S. 68, 71); vgl. Hegner, K., Die Werkzeugmaschine, a.a.O., S. 744.
- 2) Vgl. Borowski, K.-H., a.a.O., S. 15; vgl. Lange, Paul und Werner Rossberg, Wege zur wirtschaftlichen Fertigung im Arbeitsmaschinenbau, Essen 1954, S. 96 f.
- 3) Als Beispiele für die ständige Zunahme der Wiederholteil- und Baukastenbauweisen sind anzuführen: Revolverdrehmaschinen Gildematic RV 40, 50, 63 der Fa. Gildemeister & Comp. AG, Bielefeld, die zu 75 - 80 % aus Wiederholteilen bestehen (Opitz, H., Normung ..., a.a.O., S. 19); Frontdrehmaschine der Fa. Brinker Maschinenfabrik, Hannover (VDI-Nachrichten, 16. Jg., 1962, Nr. 6, S. 2); Plandrehmaschine der Fa. Weisser & Co., KG, Heilbronn (VDI-Nachrichten, 15. Jg., 1961, Nr. 47, S. 2); Vielzweckdrehmaschine der Fa. Heinemann, St. Georgen (Häuser, K., a.a.O., S. 49); Fräsmaschinen der Fa. Starrag, Rorschach. Aus dem Baukastensystem dieser Firma lassen sich ca. 30 verschiedene Normal-, Kopier- und Sonderfräsmaschinen aufbauen (Acél, St. und B. Schwoerer, Tendenzen im schweizerischen Werkzeugmaschinenbau, in: Technische Rundschau, 53. Jg., 1961, Nr. 36, S. 23); Spitzenlose Außenrundscheifmaschine des VEB Fräs- und Schleifmaschinenwerkes Leipzig (Werkstatt und Betrieb, 96. Jg., 1963, H. 4, S. 238).
- 4) Vgl. Irtenkauf, J. und K. Tuffentsammer, Aufgaben und Grenzen in der Entwicklung von Werkzeugmaschinen aus der Sicht des Drehmaschinenbaues, in: Werkstatt und Betrieb, 91. Jg., 1958, H. 9, S. 518; vgl. Rationalisierung im Drehmaschinenbau, in: Rationalisierungserfolge unter besonderer Berücksichtigung der Vereinheitlichung, Arbeitsgemeinschaft für Rationalisierung des Landes Nordrhein-Westfalen, hrsg. von Leo Brandt, H. 41, Dortmund 1959, S. 136.

Bereich auf die Grundfunktionen der Kreisbewegung und der geradlinigen Bewegung zurückführbar sind, sind die technischen Voraussetzungen gegeben, allgemein anwendbare Systeme für alle Werkzeugmaschinen zu entwickeln.¹⁾²⁾

Als Beispiel für die weitreichenden Möglichkeiten eines derartigen Systemaufbaues sei ein von Georg entwickeltes Baukastensystem angeführt, mit dem bis auf Hobelarbeiten³⁾, Futter- und Stangenautomatenarbeiten alle auf Drehbewegungen zurückführbaren Zerspanungsarbeiten ausgeführt werden können. Es wurden aus einfachen Grundeinheiten u.a. aufgebaut: Spitzen-, Revolver- und Kopfdrehmaschinen, Universal-, Vielspindel- und Tieflochbohrmaschinen und -werke, Universal- und Schneckenfräsmaschinen und Brückenfräswerke, Gewindeschneidmaschinen, Rund- und Flachsleifmaschinen höchster Genauigkeit, Räummaschinen und Großwerkzeugmaschinen verschiedener Arten.⁴⁾⁵⁾ Je nach Wahl der Steuerungsarten und Kombinationen der Elemente lassen sich damit sowohl Fertigungsstraßen und viele Arten von Einzelsondermaschinen als auch die vieldiskutierten "Einfachmaschinen"⁶⁾ zusammenstellen. Kennzeichnend für dieses Sy-

- 1) Vgl. Georg, O., Ein allgemein anwendbares Baukastensystem für Werkzeugmaschinen, in: Werkstattstechnik und Maschinenbau, 40. Jg., 1950, H. 3, S. 65.
- 2) Um dem Vorwurf zu entgehen, offene Türen einzurennen, wird darauf hingewiesen, daß diese Ideen inzwischen zwar aufgenommen wurden und bereits praktiziert werden, dies aber nach Meinung des Verfassers in einem noch höchst ungenügendem Umfang; vgl. Dolezalek, C.M., Heerstraßen des technischen Fortschritts, in: Der Volkswirt, 17. Jg., 1963, Nr. 17, S. 763 f.
- 3) Hobeln kann jedoch durch Fräsen ersetzt werden.
- 4) Georg, O., Über den Zusammenbau von Grundeinheiten zu Arbeitseinheiten und Werkzeugmaschinen, in: Werkstattstechnik, 52. Jg., 1962, H. 6, S. 276 ff.
- 5) Besonders hervorzuheben ist noch, daß diese Elemente, aus denen die verschiedenartigsten Maschinen zusammengestellt wurden, trotz der kleinen Betriebsgröße der damaligen Herstellungsfirma in Serien von 10 und 20 Stück gefertigt werden konnten (Firmeninformation).
- 6) Vgl. die Ausführungen von Fehse während des Rundtischgespräches beim 11. Aachener Werkzeugmaschinen-Kolloquium, nach Decker, W., 11. Aachener Werkzeugmaschinen-Kolloquium 1962, in: Werkstattstechnik, 52. Jg., 1962, H. 9, S. 509.

stem war, daß - im Gegensatz zu den DIN-genormten Aufbaueinheiten - nicht die Arbeitseinheiten die kleinsten Bausteine waren, sondern daß diese Moleküle weiter in Elemente zerlegt wurden.¹⁾²⁾ Erst damit wurde der wirtschaftliche Aufbau der oben genannten Maschinen möglich, der mit DIN-genormten Einheiten nicht durchführbar gewesen wäre.³⁾

Diese weitgehende Auflösung der Maschinen für die Einzel- und Serienfertigung ist nicht nur für die Hersteller vorteilhaft, sondern auch für die Abnehmer.

Während bei den Werkzeugmaschinen für die Massenfertigung die gewünschte fertigungstechnische Elastizität durch die Umbaumöglichkeiten baukastenmäßiger Konstruktionen erzielt werden kann, wird der Arbeitsbereich der Maschinen für die Bearbeitung kleinerer Stückzahlen generell weiter ausgelegt. Der erweiterte Arbeitsbereich erlaubt die Bearbeitung unterschiedlicher Werkstücke unter Einsatz wechselnder Werkzeuge und oft mehrerer Verfahren in einer Maschine.

Bei der Auswahl entsprechender Anlagen wird häufig darauf geachtet, daß die Ausführung verschiedenster Arbeiten technisch möglich ist, daß der Arbeitsbereich, die Arbeitsleistung und die Starrheit der Maschinen ausreichend groß sind und daß zahlreiche Zusatzeinrichtungen verwendet werden können; Fertigungsablauf und Werkstückhandhabung können dagegen oft nur in engen Grenzen variiert werden. Dadurch wird wohl die Ausführbarkeit vieler Arbeitsoperationen gesichert, nicht aber eine rationelle Produktion, die nur durch eine harmonische Abstimmung aller Faktoren auf die sich ändernden Produktionsbedingungen erreicht werden kann. Diese Produktionsbedingungen können

1) Georg, O., Die Bedeutung ..., a.a.O., S. 236;
vgl. Bittorf, W., a.a.O., S. 120.

2) Dies wird auch bei den in Mitteldeutschland entwickelten Aufbaueinheiten in großem Stile angestrebt (Gläser, H., a.a.O., S. D 60).

3) Georg, O., Über den Zusammenbau ..., a.a.O., S. 283.

sich mit den zu produzierenden Stückzahlen, mit den Werkstoffen, mit der erforderlichen Genauigkeit oder mit dem Kostengefüge ändern. Infolge der langen Lebensdauer des Wirtschaftsgutes Werkzeugmaschine kann den veränderten Bedingungen auch nicht immer durch die Beschaffung neuer Produktionsmittel Rechnung getragen werden.

Daher ist es zweckmäßig, auch die Maschinen für Einzel- und Serienfertigung so zu gestalten, daß eine nachträgliche, stufenweise Anpassung möglich wird. Besonders ist dabei an die Möglichkeit einer stufenweisen Rationalisierung der Maschinen zu denken.

Als Maßnahmen der Rationalisierung von Werkzeugmaschinen wurden schon angeführt: die Erhöhung der Zerspanungsleistung, die Erhöhung der Lebensdauer und Arbeitsgenauigkeit, das Verkürzen der Transportwege und die Kontinuierung des Fertigungsablaufes, die Veränderung des Funktionsbereiches und die Automatisierung der einzelnen Funktionen.¹⁾

Eine stufenweise Rationalisierung läßt sich dann verwirklichen, wenn die materiellen Träger der obengenannten Eigenschaften und Funktionen voneinander getrennt und so gestaltet werden, daß eine möglichst freie Kombination der Elemente miteinander möglich wird. So sollten sich Steuerungssysteme, Informationsspeicher austauschen lassen, die Funktionsbereiche durch Anbau zusätzlicher Arbeitseinheiten oder durch Koppelung mit anderen Aggregaten erweitern lassen, die Genauigkeit durch Austausch verschlissener Teile wieder erhöhen lassen, usw.

Durch den baukastenmäßigen Aufbau von Standardwerkzeugmaschinen wird es möglich, diese Maschinen in der zum Beschaffungszeitpunkt geeignetsten Ausführung zu erwerben. Eine Anpassung an veränderte Verhältnisse kann dann zu einem späteren Zeitpunkt einfach durch Anbau oder Austausch einzelner Elemente vorgenommen werden.²⁾

1) Vgl. S. 72.

2) Vgl. Gläser, H., a.a.O., S. D 64.

Es ist also sowohl für die Hersteller als auch für die Benutzer günstig, die individuellen Bauweisen durch möglichst umfassende Systembauweisen zu ersetzen, die die Grenzen der Maschinenfamilien überwinden.

6.112.13 Kooperative Entwicklung integraler Maschinensysteme

Unsere grundsätzlichen Überlegungen und die angeführten praktischen Beispiele zeigten, daß ein Aufbau von Werkzeugmaschinen aus mehrfach verwendbaren Elementen generell möglich ist. Indessen ergeben sich aus dem Entwicklungsprinzip dieser Systeme - das auf der Funktionstrennung, Vereinheitlichung und freien Kombinationsmöglichkeit der Elemente beruht - wirtschaftliche Grenzen.

Auf der einen Seite sind durch eine Serienfertigung der Systemelemente niedrigere Fertigungskosten beim Hersteller zu erwarten und beim Maschinenverwender eine Verringerung des Risikos vorzeitigen technischen und wirtschaftlichen Veraltens durch die verbesserte Anpassungsfähigkeit an neue Produktionsbedingungen. Auf der anderen Seite kann ein Systemaufbau beim Hersteller durch erhöhten Materialaufwand, durch eine größere Zahl notwendiger Teile sowie durch höhere Entwicklungskosten zu erhöhten Kosten führen.¹⁾ Der Einsatz von Aufbaumaschinen wird dann unwirtschaftlich, wenn insgesamt zusätzliche Kosten entstehen.

Das ist vornehmlich dann zu erwarten, wenn die große Anpassungsfähigkeit der Systeme nicht ausgenutzt werden kann oder in anderer Weise bereits verwirklicht ist. Zum Beispiel sind bei den neueren elektronisch gesteuerten Universalwerkzeugmaschinen mit automatischem Werkzeugwechsel²⁾ hohe Flexibilität und hoher Rationalisierungsgrad

1) Vgl. Borowski, K.-H., a.a.O., S. 27.

2) Für diese Maschinenarten sind stellvertretend zu nennen: die numerisch gesteuerte Vielzweckmaschine mit Forts. d. Anm. siehe S. 86

schon so verwirklicht, weshalb ein Systemaufbau den Maschinenverwendern keine wesentlichen Vorteile mehr erbringen könnte. Daher verliert der Systemaspekt bei diesen Maschinenarten absatzpolitisch weitgehend an Bedeutung.

Eine Anwendung von Systembauweisen ist auch dann nicht wahrscheinlich, wenn die Fertigungsaufgaben sehr speziell sind. Die Entwicklung von Aufbaumaschinen, die sich auch für die Lösung extremer Bearbeitungsprobleme eignen, würde einen übermäßigen materiellen Aufwand verursachen, der nur in Einzelfällen ausnutzbar wäre. So ist kaum zu erwarten, daß für die Massenfertigung kleiner Werkstücke mit vielen Arbeitsoperationen, die heute vornehmlich auf Stangendrehautomaten - Beispiele höchster räumlicher Konzentration¹⁾ vieler Arbeitsoperationen - erfolgt, Maschinen aus Elementen allgemeiner Baukastensysteme wirtschaftlich eingesetzt werden können. Die räumliche Auflösung der zum Teil gleichzeitig ablaufenden Arbeitsoperationen würde Maschinenkomplexe ergeben, die so groß wären, daß sie mit konventionellen Anlagen nicht konkurrieren könnten.²⁾

Forts. d. Anm. 2) von S. 85:

automatischem Werkzeugwechsel der Firmen Hughes Industrial Control Systems, Los Angeles, und Burkhardt & Weber, Reutlingen; das Modell Milwaukee-Matic der Fa. Kearney & Trecker Corp., Milwaukee; mit eingeschränktem Arbeitsbereich (auf die Operation Bohren): Hübomat der Fa. K. Hüller, Ludwigsburg, Boro-mat der Fa. Posalux Frantschi & Money, Biel.

- 1) Zum Begriff der räumlichen Konzentration s. Ellinger, Th., Ablaufplanung, a.a.O., S. 60.
 - 2) Im Bereich dieser konventionellen Maschinenbauarten ist ebenfalls eine Bildung von Maschinenfamilien möglich, die ihrerseits dann aus speziellen Baukastenelementen aufgebaut werden können. So werden z.B. 16 verschiedene Mehrspindelautomaten (4 - 8 Spindler für Stangen- und Futterarbeiten) baukastenmäßig aufgebaut, wobei die einzelnen Maschinen bis zu 70 % aus Wiederholteilen bestehen (Gläser, H., a.a.O., S. D 61).
Bei diesen baukastenartig aufgebauten Maschinen wird jedoch kein absatzpolitischer Systemeffekt wirksam, da der Kunde die Flexibilität der Maschine nicht durch ein Auswechseln der Werkstückhalter, Werkzeuge und Steuer-
- Forts. d. Anm. siehe S. 87

Eine auf mehrere Bearbeitungsstationen aufgeteilte Fertigung führt zu zwei weiteren wesentlichen Nachteilen: durch mehrmaliges Umspannen und öfteren Werkstücktransport werden die Nebenzeiten vergrößert und die Fertigungsgenauigkeit vermindert.¹⁾ Dolezalek verweist jedoch darauf, daß eine Vergrößerung der Nebenzeiten nicht unbedingt zu einer unwirtschaftlicheren Fertigung führen muß. Eine Senkung der Fertigungskosten durch Mehrmaschinenbearbeitung ist dann zu erwarten, wenn bisher die Hauptzeiten teurer Produktionsmittel mit Arbeitsoperationen angefüllt sind, die auch auf billigeren Maschinen durchgeführt werden können.²⁾

Neben den Umspann- und Genauigkeitsverlusten, die bei einem Werkstücktransport innerhalb eines Maschinenkomplexes entstehen können, tritt bei wechselnden Werkstückfolgen die sehr schwankende kapazitive Ausnutzung der einzelnen Bearbeitungsstationen als neue Verlustquelle auf.

In der Massenfertigung kann durch eine Vermehrung bzw. Verminderung der Arbeitsspindeln oder durch eine Variation der Werkzeugqualitäten eine ausgeglichene Kapazitätsausnutzung der Bearbeitungsstationen erreicht werden. Bei Anlagen für die Bearbeitung von Teilen in kleinen Stückzahlen und mehreren Arbeitsgängen würden infolge der mangelhaften Abstimmungsmöglichkeiten erhebliche Leerkosten entstehen. Deshalb ist bei Kleinserien- und Wechselproduk-

Forts. d. Anm. 2) von S. 86:
rungsglieder erreicht. Hier ist die Baukastenbauweise in erster Linie für den Hersteller von Bedeutung.

1) Vgl. Häuser, K., a.a.O., S. 39.

2) Dolezalek, C.M., Diskussionsbeitrag auf dem 9. Aachener Werkzeugmaschinen-Kolloquium, in: Berichtsheft zum 9. Aachener Werkzeugmaschinen-Kolloquium 1958, Essen 1958, S. 78. Dolezalek zeigt anhand eines Zahlenbeispiels, daß die Aufteilung einer Bearbeitungsfolge von einem Einspindelautomaten auf einen Einspindelautomaten plus eine mit ihm verkettete Sondermaschine unter Berücksichtigung der Aufwendung für die Verkettungseinrichtung eine Kostensenkung von 17 % erbringen würde.

tion¹⁾ die Fertigbearbeitung der Werkstücke mit möglichst wenigen Einspannungen auf einer Maschine durchzuführen. Da zu einer totalen Bearbeitung in der Regel mehrere Werkzeuge notwendig sind, muß die Maschine für deren Aufnahme und für die Steuerung ihres Einsatzes eingerichtet sein. Die zuvor²⁾ angestellten Betrachtungen ergaben jedoch, daß bei Maschinen dieser Art ein absatzpolitisch wirksamer Systemaufbau nicht möglich ist.

Neben diesen technisch-wirtschaftlichen Grenzen, die als Erklärung für den geringen Anteil der Systembauweisen am Gesamtumfang der Werkzeugmaschinen-Produktion herangezogen werden können, sind noch weitere Einflüsse zu nennen, die ihre Ausbreitung hemmen:

- a) die - von wenigen Einbrüchen abgesehen - günstige konjunkturelle Lage des Werkzeugmaschinenbaus im letzten Jahrzehnt, die wenig Anlaß zu durchgreifenden Umstellungen gab;
- b) die schnelle technische und wirtschaftliche Entwicklung in dieser Zeit, die keinen Raum für eine Konsolidierung der Situation ließ;
- c) die relativ kleinen Betriebsgrößen im Werkzeugmaschinenbau, deren Entwicklungs- und Fertigungspotential quantitativ und qualitativ für die Bewältigung dieser umfangreichen Arbeiten zu gering ist.

Die Untersuchung der Anwendungsmöglichkeiten von integralen Primär-Systemen für den Aufbau von Werkzeugmaschinen haben jedoch gezeigt, daß es trotz der bestehenden Grenzen in der Zukunft möglich sein dürfte, einen sehr großen Teil aller spanabhebenden Werkzeugmaschinen aus "allgemeinen" Baukastenteilen aufzubauen. Aber auch bei anderen Maschinen, die nicht ohne weiteres aus Systemelementen aufgebaut werden können, sollte immer angestrebt werden, möglichst viele Teile von Baugruppen anderer Baukastensysteme

1) Zum Begriff der Wechselproduktion s. Ellinger, Th., Industrielle Einzelfertigung ..., a.a.O., S. 498.

2) Siehe S. 85 f.

me mitzuverwenden.¹⁾ Im Einzelfall erweisen sich Kompromisse zugunsten der Anwendung in großer Breite, d.h. hohe Wiederholbarkeit der Elemente, als wirtschaftlich.²⁾³⁾

"Die Erfahrungen berechtigen zu der Voraussage, daß die Werkzeugmaschine der Zukunft aus (in großen Serien hergestellten, d. Verf.) Grundeinheiten bestehen wird. Heute schon ist der Aufbau einer Werkzeugmaschinenindustrie in entwicklungsfähigen Gebieten nach diesem Prinzip möglich und empfehlenswert."⁴⁾

Der Aufbau eines Produktionsmittelparks mittels differenzierter, systemgebundener Bearbeitungs- und Funktionseinheiten ist für die Werkzeugmaschinenabnehmer aus folgenden Gründen vorteilhaft:

- 1.) Kurze Beschaffungszeit aller Maschinen;
- 2.) Verkürzung der Stillstandszeiten bei Reparaturen und Verbilligung der Lagerhaltung;
- 3.) Verringerung des Ausfallrisikos bei neuartigem Maschinenaufbau, da die Baugruppen dauererprobt sind,
- 4.) Stufenweise Rationalisierung; Automatisierung, Erneuerung und Anpassung der Maschinen an wechselnden Aufgaben durch hohe Austauschbarkeit und Erweiterungsfähigkeit der Maschinen;
- 5.) Einfache Verkettungsmöglichkeiten zu Fertigungsstrassen, als auch Einzelbetrieb;
- 6.) Aufbau industriezweiggebundener Maschinen direkt vom Benutzer;
- 7.) Verringerung der Werkzeug- und Spannzeugzahl, Zusatzbaugruppen (Kopiereinrichtungen, Automatisierungs-, Werkstückzubringe-, Meß- und andere Gruppen);
- 8.) Anwendung von Typentechnologien durch genormte Leistungs- und Bewegungsgrößen (Drehzahlen, Vorschübe usw.);
- 9.) Gleichartige Bedienung und Wartung der Maschinen.⁵⁾⁶⁾

1) Gläser, H., a.a.O., S. D 61.

2) Ebd. S. D 59.

3) In den UdSSR findet die Werkzeugmaschinen-Entwicklung weitgehend in dieser Richtung statt; vgl. Die russische Werkzeugmaschinenindustrie, a.a.O., S. 24 ff; vgl. Green, R.E., Standardization of Machine Tools in East Germany, in: Machinery, London, 99. Jg., 1961, 2543, S. 300 - 304.

4) Georg, O., Die Bedeutung ..., a.a.O., S. 236.

5)6) Siehe S. 90

Für die Hersteller sind diese Punkte aus absatzpolitischen Gründen von besonderem Gewicht.

Die Entwicklung umfassend anwendbarer Systemelemente zum Aufbau - zumindest teilweise - geschlossener Produktionssysteme bedeutet, daß in diesen Teilbereichen eine Differenzierung der Produktionsprogramme nach bestehenden Maschinenbauarten oder technologischen Verfahren illusorisch wird. Der einmal in einem allgemeinen Baukastensystem aufgebaute Vorbereitungsgrad ist in der Regel dann von solcher Höhe, daß damit der Hauptteil aller auftretenden Bearbeitungsfälle technisch und wirtschaftlich gelöst werden kann.

Hier ist besonders hervorzuheben, daß diese Elemente nicht nur zur mechanischen Bearbeitung von Werkstücken verwendet werden können. Die Zerlegung der Werkzeugmaschine in ihre Grundfunktionen erlaubt auch eine Anwendung der Elemente bei der Lösung allgemeiner mechanischer Operationen in anderen Bereichen industrieller Produktion.

Von einem einzelnen Werkzeugmaschinenbetrieb kleinerer oder mittlerer Größe ist aber der Aufbau eines derartig umfassenden Systems nicht zu verwirklichen, weil in den meisten Fällen die Größe seiner Entwicklungs- und Konstruktionsabteilung dazu nicht ausreicht. Der Fertigung eines Baukastensystems müssen umfangreiche konstruktive Überlegungen vorausgehen, die - verglichen mit üblichen Konstruktionen - einen höheren Entwicklungsaufwand fordern.¹⁾ Da mit steigender Systemgröße die Flexibilität einer Produktionsmaschinerie immer größer wird, wird

Ann. von S. 89:

- 5) Gläser, H., a.a.O., S. D 65.
- 6) Vgl. Dolezalek, C.M., Kapitalsparende elastische Automatisierung, in: VDI-Nachrichten, 13. Jg., 1959, Nr. 7, S. 1;
vgl. Schachtschabel, Hans G., Automation in Wirtschaft und Gesellschaft, Hamburg 1961, S. 99.
- 1) Borowski, K.-H., a.a.O., S. 26.

sich ein Absatzserfolg erst von einer bestimmten kritischen Systemgröße an einstellen, eine Größe, die von einem einzelnen Unternehmen selten realisiert werden kann.

Ferner ist die Nachfrage, die ein mittleres Unternehmen auf sich vereinigt, in der Regel zu klein, um den Aufbau eines Systems, das bei den Abnehmern zur Marktschließung für andere Wettbewerber führt, zu erreichen. Die System-einführung wird daher in der Anlaufphase steckenbleiben.¹⁾

Die geringe Nachfrage wiederum verhindert eine an sich mögliche Fertigung der Maschinenteile, -elemente und -baugruppen in großen Serien und damit auch eine günstige Preisgestaltung.

Diese Schwierigkeiten lassen sich auflösen, wenn sich mehrere Unternehmen zusammenschließen, um gemeinsam ein derartiges Primärsystem zu entwickeln, zu fertigen und zu vertreiben. Durch einen derartigen Zusammenschluß kann die notwendige Konstruktionskapazität erreicht werden - nach der Entwicklung kann sie auf einen Bruchteil ihres ursprünglichen Umfanges reduziert werden, da die Weiterentwicklung und Zusammenstellung der Anlagen keine großen Kräfte mehr bindet²⁾ - und es kann der Anteil an der Gesamtnachfrage wirksam erhöht werden, so daß der Übergang zur Serienfertigung möglich wird.³⁾ Gleichzeitig findet u.U. das kollektive Auftreten mehrerer Firmen eine größere Aufmerksamkeit auf der Kundenseite, wodurch auch eine relative Steigerung der Nachfrage eintreten kann.

Installiert ein Kunde Fertigungsanlagen, die aus systemgebundenen Elementen zusammengesetzt sind, dann ist er bei Erweiterungen, Umbauten und Reparaturen auf den Kauf von Elementen desselben Systems angewiesen. Ein Ausweichen auf Erzeugnisse anderer Hersteller, die zum Bedarfszeit-

1) Über die Phasen des Systemaufbaus s. Pfeiffer, W., a.a.O., S. 79.

2) Vgl. Borowski, K.-H., a.a.O., S. 26.

3) Vgl. Bayer, H., a.a.O., S. 131.

punkt günstiger anbieten, ist dann nicht mehr möglich. Diese Gefahr führt u.U. zu einem erheblichen Verkaufswiderstand. Daher ist es günstiger, die Systeme so zu gestalten, daß auch ähnliche, systemfremde Aggregate anderer Hersteller eingebaut werden können.¹⁾

Die Realisierung eines gemeinsamen Primärsystems führt zwangsläufig zu einer intensiven Zusammenarbeit auf vielen Ebenen. Die Konstruktionsabteilungen entwickeln und konstruieren gemeinsam, die Vorteile der Fertigungsspezialisierung drängen zur Aufteilung der Produktion auf die einzelnen Betriebe, der Vertrieb des Systems erfolgt aus absatzpolitischen und kostenmäßigen Überlegungen zweckmäßigerweise gemeinsam. Daher erfordern auch Investitions-, Finanz-, Fertigungs- und Vertriebsplanung eine gemeinsame Abstimmung. Daß diese engen Verbindungen zwischen den Unternehmen zur Fusion drängen, ist nicht von der Hand zu weisen.

Über den Aufbau primärer Qualitätssysteme auf kooperativer Basis ist zusammenfassend zu sagen:

Die kooperative Entwicklung eines Produktionsmittel-Primärsystems wird vom Verfasser als entscheidende Maßnahme der Existenzsicherung besonders kleinerer und mittlerer Betriebe angesehen, weil sie der zukünftigen Entwicklung der Werkzeugmaschinen Rechnung trägt.

Es ist anzunehmen, daß die Anwendung einer Qualitätspolitik integralen Charakters als absatzpolitisches Instrument für Unternehmensgruppen von größerer Bedeutung sein wird als für das einzelne mittelständische Unternehmen.

1) Eine derartige Möglichkeit stellt z.B. der Aufbau eines Primärsystems dar, das auf den DIN-Normen für Aufbau-einheiten aufbaut. Der Unterschied, der zwischen systemeigenen und systemfremden Baugruppen im inneren Aufbau besteht, führt bei der Kombination verschiedener Systeme bezüglich der Wartung, Instandhaltung und Lagerhaltung der Ersatzteile beim Verwender zu höheren Kosten und wirkt daher substitutionshemmend.

6.112.2 Der Aufbau integraler Sekundärsysteme

Was in den vorangegangenen Abschnitten über die Vorteile integraler Primärsysteme vom Standpunkt der Benutzer und Hersteller und über die daraus resultierenden absatzpolitischen Möglichkeiten gesagt wurde, ist in gleicher Weise auch für alle anderen Systemarten gültig, die im Produktionsbereich der Benutzer aufgebaut werden können. Es ergeben sich jedoch bezüglich ihrer Realisierung gewisse Unterschiede, auf die nachfolgend eingegangen wird.

Unter der Primärfunktion wurde die direkte Werkstückbearbeitung verstanden, also der Vorgang der Spanabnahme bzw. der Übertragung der Formkraft auf das Werkstück. Um diese Operation auszuführen, muß die Werkzeugmaschine mit entsprechenden Werkzeugen, Steuer- und Regelmöglichkeiten ausgerüstet werden. Dabei muß auch der durch die Maschine gehende Materialfluß bewältigt werden. Obgleich diese Funktionen zur Ganzheit des Produktionsprozesses gehören und keine Zusatzfunktionen darstellen, zeigen sie größere Freiheiten bezüglich der Zuordnung zu den verschiedenen Maschinenbauarten. Deshalb werden sie als Sekundärfunktionen bezeichnet. Den einzelnen Primärfunktionen können mehrere Steuerungsverfahren, unterschiedliche Werkzeuge zugeordnet werden und der Materialfluß kann auf verschiedene Weise durchgeführt werden. Aus dieser Unverbundenheit der Sekundärfunktion ergeben sich veränderte Kooperationsmöglichkeiten. Deswegen werden im einzelnen betrachtet: die Werkzeugmaschinen-Steuerungen, die Werkzeuge und der Materialfluß.

6.112.21 Werkzeugmaschinen-Steuerungen

Die Werkzeugmaschinen-Steuerungen dienen dazu, die Relativbewegungen zwischen Werkzeug und Werkstück, ganze Bearbeitungsfolgen sowie andere Hilfsfunktionen zu beeinflussen bzw.

auszulösen.¹⁾ Kennzeichnend für die Werkzeugmaschinenentwicklung ist, daß der wertmäßige Anteil der Steuerungen an den Maschinen mehr und mehr steigt. Die Handsteuerung der Maschinen, ob direkt oder indirekt durch Fernsteuerung, wird allmählich verdrängt von Steuerungen, die alle oder eine begrenzte Anzahl der Steuerbefehle speichern und selbsttätig ausführen. Der Rationalisierungseffekt ergibt sich vor allem aus der möglichen Verringerung der Neben- und Umrüstzeiten²⁾, aus dem Vermindern des Einsatzes menschlicher Arbeitskraft und aus dem Ausschalten menschlicher Unzulänglichkeit im Produktionsprozeß. Dies führt zusammengekommen zu einer Steigerung der Wirtschaftlichkeit der Betriebsmittel. Die Werkzeugmaschinensteuerung ist daher ausschlaggebend für die Gesamtqualität der Maschine.³⁾

Gefordert werden von den Werkzeugmaschinen-Steuerungen: Funktionstüchtigkeit, gute Wartungs- und Reparaturmöglichkeiten, Preiswürdigkeit und je nach Anwendungsbereich Flexibilität.⁴⁾ Alle diese Forderungen können auf besonders vorteilhafte Weise durch die Anwendung von Systembauweisen gelöst werden. Sie ermöglichen durch die Reduktion der Bauteil- und Elementvielfalt auf wenige Größen höhere Fertigungsserien, die zu geringeren Kosten führen; geringere Typenzahlen und längere Produktionsperioden begünstigen einen höheren Reifegrad der Erzeugnisse; die Austauschbarkeit erleichtert die Wartung und Reparatur und verringert die Ersatzteilkhaltung; die Systembeziehungen zwischen den einzelnen Elementen ermöglichen eine stufenweise Erweiterung bzw. Modernisierung der Steuerungen und

- 1) Violet, Paul, Elektrische und elektronische Steuerungen an Werkzeugmaschinen, Technische Rundschau, Sonderheft Nr. 10, Bern 1958, S. 6.
- 2) Da die Hauptzeiten kaum noch Ansatzpunkte für eine Verkürzung bieten, liegt der Hauptaugenmerk auf der Verkürzung der Nebenzeiten (Häuser, K., a.a.O., S. 37 f).
- 3) Vgl. Pfeiffer, W., a.a.O., S. 27.
- 4) Vgl. Schauffler, E., Praxisnahe Forderungen des Werkzeugmaschinenbaues an die Steuerungstechnik, Arbeitsunterlage zu einem Vortrag am 12.2.1963 in Stuttgart, hrsg. vom VDI-Arbeitskreis der Betriebsingenieure.

eine Verknüpfung einzelner Steuerungsgruppen zu einem geschlossenen, die gesamte Produktion durchdringenden Steuerungssystem. Von den Werkzeugmaschinen-Steuerungen werden also ausgesprochene Systemeigenschaften verlangt.

Die Entwicklung von Steuerungselementen und -systemen in der Praxis hat gezeigt, daß derartige Lösungen technisch und wirtschaftlich möglich sind. So werden Bauelemente für mechanische, pneumatische, hydraulische und elektrische Steuerungen gebaut.¹⁾ Infolge des zunehmenden Anteils der Steuerungen am Maschinenwert²⁾ wird mehr und mehr die Qualität der Erzeugnisse von der Qualität der Steuerungen bestimmt.

Nun baut aber die Werkzeugmaschinenindustrie nur einen Teil der Werkzeugmaschinen-Steuerungen selbst; im übrigen bezieht sie diese von der Zulieferindustrie. Es besteht daher die Gefahr, daß sie bei fortschreitender Entwicklung die Qualität ihrer Erzeugnisse nicht mehr selbst kontrollieren und gestalten kann. Da diese Kontrolle aber für eine selbständige Unternehmenspolitik entscheidend ist, wäre die Eigenfertigung dieser Elemente sehr vorteilhaft.

Die Möglichkeiten dazu sind aber bei den verschiedenen Steuerungssystemen unterschiedlich. Pfeiffer hat in einer eingehenden Analyse den Grund aufgezeigt. Er ist darin zu suchen, daß der für die Entwicklung der verschiedenen Steuerungssysteme notwendige Vorbereitungsgrad seinen Schwerpunkt in fremden Branchen haben kann.³⁾

Die Entwicklung und die Fertigung mechanischer, pneumatischer und hydraulischer Steuerungselemente erfordert nur solche Kenntnisse und Betriebsmittel, über die die Unter-

1) Vgl. Automatisierung der Fertigung, VDI-Lehrschau, a.a.O., S. 19 ff.

2) Der Anteil der elektronischen Steuerungen beträgt bei kleineren Werkzeugmaschinen über 50 % an den Gesamtkosten (nach Firmeninformationen; vgl. Pfeiffer, W., a.a.O., S. 58, und Abschn. 5.12, S. 52, dieser Ausführungen).

3) Pfeiffer, W., a.a.O., S. 55 ff.

nehmen des Maschinenbaus im allgemeinen verfügen.¹⁾ Alle diese Elemente könnten daher von den Werkzeugmaschinenunternehmen hergestellt werden, und tatsächlich werden auch die sog. Blockhydrauliken verschiedentlich von diesen Werken selbst gebaut.²⁾

Meistens aber werden diese Steuerungen mit elektrischen Steuerelementen kombiniert, die unzweifelhaft Erzeugnisse der Elektroindustrie sind. Zwar konnte durch die Einrichtung entsprechender Montageabteilungen ein Teil des Steuerungsbaues - der Aufbau der Steuerungen aus Einzelelementen - wieder in die Werkzeugmaschinenbetriebe zurückverlagert werden, die dazu benötigten Bauelemente liefert jedoch weiterhin die Elektroindustrie.

In noch größerem Umfang verschiebt sich das Schwerkgewicht des Vorbereitungsgrades auf die Elektroindustrie durch die Einführung der kontaktlosen Schwachstromsteuerungen und durch die Werkzeugmaschinen-Steuerungen mit numerischer Dateneingabe.³⁾ Diese Schalt- und Datenverarbeitungskomplexe bzw. -elemente sind in einem derartig hohen Maße Produkte der nachrichtentechnischen Forschung und Entwicklung, daß den Werkzeugmaschinenherstellern eine aussichtsreiche Eigenentwicklung praktisch unmöglich wird.⁴⁾

Bei den vorwiegend elektrischen und elektronischen Steuerungen ist also vom Standpunkt des Verbrauchers eine Systembildung des Steuerungsaufbaus vorteilhaft; die Werkzeugmaschinenindustrie kann sie jedoch infolge fehlender Voraussetzungen nicht verwirklichen. Daher ergeben sich - wollen die Werkzeugmaschinenhersteller etwa durch die Gründung oder Übernahme anderer Unternehmen nicht selbst auf dem Gebiet der Elektroindustrie tätig werden - keine aussichtsreichen Ansatzpunkte für ein kooperatives Vorgehen.

1) Pfeiffer, W., a.a.O., S. 59.

2) Unter Blockhydraulik versteht man einen räumlich konzentrierten, auf bestimmte Funktionen speziell zugeschnittenen Aufbau von Hydraulikelementen. Blockhydrauliken kommen vornehmlich in Serienmaschinen zum Einbau.

3) Pfeiffer, W., a.a.O., S. 64.

4) Ebd. S. 61 ff.

Die Werkzeugmaschinenhersteller müssen deshalb versuchen, zusammen mit ihren Kunden sich der fremden Systembildung zu entziehen bzw. ihre absatzpolitisch dominierende Wirkung durch eine allgemeine branchenumfassende Vereinheitlichung der austauschbestimmenden Größen zu verhindern.

6.112.22 Werkzeuge

Ähnlich liegen die Verhältnisse beim Zusammenspiel von Werkzeug und Maschine. Schon aus dem natürlichen Werkzeugverschleiß und aus der wechselnden Verwendung verschiedener Werkzeuge in derselben Maschine ergibt sich die Notwendigkeit, die Werkzeuge und Werkzeugaufnehmer so zu gestalten, daß erstere möglichst vielseitig verwendbar sind. Werkzeugaufnehmer und Werkzeug bilden daher ebenfalls ein System, das sich nicht auf eine Maschine beschränkt, sondern sich auf ganze Maschinengattungen erstreckt. Zwar existieren größtenteils Normen für die Ausbildung der korrespondierenden Flächen von Werkzeug und Werkzeugaufnehmer, dennoch werden aber darüber hinaus für gleichartige Maschinen viele verschiedenartige Werkzeugaufnehmer gebaut, die ihrerseits ebensoviele verschiedene Einstellehren notwendig machen. Diese Formenvielfalt wirkt bei den Maschinenverwendern kostensteigernd.¹⁾

Die gemeinsame Entwicklung vereinheitlichter Werkzeugaufnehmer bzw. Werkzeugsysteme von mehreren Unternehmungen für eine größere Zahl ähnlicher Werkzeugmaschinen und Bearbeitungsaufgaben würde bei den Herstellern und Verwendern zu Kostensenkungen führen und damit verkaufsfördernd wirken.²⁾

Der Sektor "Werkzeuge" dürfte daher noch viele Möglichkeiten einer gemeinsamen Abstimmung enthalten.

1) Ulbricht, W., Technische und wirtschaftliche Gesichtspunkte ..., a.a.O., S. 33.

2) Durch eine derartige Abstimmung gelang es zwei Firmen, die Zahl ihrer Stahlhaltertypen von 12 auf 2 zu verringern, die an 8 verschiedenen Maschinentypen Verwendung finden (Rationalisierung im Drehmaschinenbau, a.a.O., S. 139).

6.112.23 Materialfluß

Die fortschreitende Automatisierung wirkt sich auf den Materialfluß in der Fertigung besonders nachhaltig aus. Die selbsttätige Arbeitsweise vieler Betriebsmittel setzt in großem Maße Bedienungskräfte frei. Diese Freisetzung wird jedoch erst dann vollständig, wenn auch die Ein- und Ausgabe von Fertigungsmaterial in den Arbeitszyklus der Maschinen einbezogen wird. Einfach liegen die Verhältnisse dort, wo quasi-kontinuierliche Arbeitsprozesse¹⁾ stattfinden, z.B. bei Taktstraßen. Hier lassen sich für die Produktionsmaschinen Beschickungseinrichtungen, Pufferstationen und dgl. entwickeln, die speziell auf Maschine und Werkstück zugeschnitten sind. In der Serienfertigung jedoch wechseln die Werkstückformen und Bearbeitungsfolgen laufend, so daß entsprechend der Flexibilität der Werkzeugmaschinen auch von den Werkstückzubringe- und Verketzungseinrichtungen für die Werkzeugmaschinen eine möglichst universelle Verwendbarkeit zu fordern ist.²⁾ Daher müssen auch diese Zubringeeinrichtungen³⁾ nach Systemgesichtspunkten entworfen werden, damit ihr Einsatz an unterschiedlichen Maschinen möglich wird. Ihre Gestaltung kann aber ohne eine Abstimmung von Werkzeugmaschine und Zubringeeinrichtung nicht erfolgreich sein.

Damit diese Zusatzgeräte an die Fertigungseinrichtungen leicht angebaut werden können, sind einfache Justierungen und Schnellverbindungen zu entwickeln. Für die Maschinensteuerungen müssen einfache und erweiterungsfähige Einstell- und Koppelungsmöglichkeiten geschaffen werden.⁴⁾

1) Zum Begriff s. Riebel, P., Industrielle Erzeugungsverfahren, a.a.O., S. 91.

2) Häuser, K., a.a.O., S. 51.

3) Die Werkstückzubereitung umfaßt die Teilfunktionen: "Speichern, Weitergeben, Ordnen, Vereinzeln, Bestimmen und Spannen, Ein- und Ausgeben" (Automatisierung der Fertigung, VDI-Lehrschau, a.a.O., S. 13).

4) Segerer, R., Untersuchungen über Zubringeeinrichtungen für Blechteile, in: Automatisierung der Fertigung, VDI-Berichte Nr. 60, Düsseldorf 1962, S. 50.

Damit wird auch aus dieser Blickrichtung die Notwendigkeit einer verstärkten Abstimmung der Werkzeugmaschinenkonstruktionen verschiedener Hersteller sichtbar.

Die Zubringeeinrichtungen werden zum größten Teil infolge ihres speziellen Zuschnitts auf die Werkstücke noch von den Maschinenverwendern selbst hergestellt.¹⁾ Wenn es auch wegen der vorhandenen Formenvielfalt der Werkstücke keine universellen Einrichtungen geben wird²⁾, so sollte es doch möglich sein, den Anteil der werkstückabhängigen Maschinen und Geräteelemente durch eine umfangreiche Entwicklung und Verwendung von Baukastenteilen gering zu halten³⁾ und schnell austauschbar zu gestalten.

Da es sich bei diesen Zubringeeinrichtungen um Entwicklungen des Maschinenbaus handelt, besitzen auch die Werkzeugmaschinenfabriken im allgemeinen einen Vorbereitungsgrad, der die Herstellung dieser Zusatzeinrichtungen erlaubt. Das enge Zusammenspiel von Maschinen- und Zubringefunktion drängt geradezu zu einer Verbindung der Fertigung beider Erzeugnisse.

Mit höheren Zerspanungsleistungen der Werkzeugmaschinen nimmt auch eine andere Art des Materialtransports an Bedeutung zu, nämlich der Spänetransport. Es ist anzunehmen, daß in der Zukunft in zunehmendem Maße Späneförderanlagen einzusetzen sind, die ein weiteres System darstellen, das einer Abstimmung mit den Werkzeugmaschinen bedarf.⁴⁾

Neben den genannten lassen sich zwar noch mehr Maschinenelemente finden, die eine Systemeignung aufweisen, z.B. Elektromotoren, Elemente der Kühlmittelversorgung, andere allgemeinere Maschinenelemente wie Kupplungen, Lager usw.

1) Segerer, R., a.a.O., S. 49;
vgl. Häuser, K., a.a.O., S. 51.

2) Vgl. Segerer, R., a.a.O., S. 49.

3) Vgl. Häuser, K., a.a.O., S. 51.

4) Vgl. Wietersheim, v., Späneförderer für universellen Einsatz, in: VDI-Nachrichten, 18. Jg., 1964, Nr. 39, S. 30.

Die absatzpolitische Wirkung eines Systemaufbaus dieser Teile dürfte jedoch wenig wirksam sein, da es sich hierbei vorwiegend um übliche Teile handelt, die oft DIN-genormt sind.

Die Untersuchung ergab also, daß es den Werkzeugmaschinenherstellern möglich ist, mit Ausnahme des Sektors der elektrischen und elektronischen Steuerungen qualitätspolitisch wirksame Sekundärsysteme aufzubauen.

Im Unterschied zu den Primärsystemen stellen die Sekundärsysteme Zusatzsysteme dar, die weitgehend ohne speziellen Zuschnitt auf einzelne Werkzeugmaschinen-Baumuster entwickelt und vielseitig verwendet werden können.

Das erweitert die Möglichkeiten der Kooperation zum Zwecke einer gemeinsamen Systembildung. Die Kooperation kann hierbei Unternehmen umschließen, die Maschinen produzieren, welche untereinander keine Systemeignung aufzuweisen brauchen. In diesem Falle stellen die Sekundärsysteme die erzeugnisverbindenden Glieder dar.

Noch wichtiger ist, daß derartige Systeme auch von Unternehmen gebildet werden können, die miteinander im Wettbewerb stehen. Dies ist darum möglich, weil die integralen Sekundärsysteme nur Teilqualitäten der Produkte bestimmen, Unterschiede in den Primärqualitäten jedoch bestehen lassen. Damit bleibt auch die unternehmerische Selbständigkeit und der Wettbewerb unter den Unternehmen der Gruppe weitgehend erhalten, was erstens die unternehmenspolitischen und subjektiven Kooperationswiderstände vermindert und damit die Aussichten auf ein tatsächliches Zustandekommen wesentlich verbessert und zweitens das Entstehen eines zusätzlichen Marktwiderstandes vermieden wird, der bei monopolartigen Systembildungen entstehen kann. Von den übrigen Wettbewerbern heben sich die kooperierenden Unternehmen vorteilhaft ab, da ihre Erzeugnisse durch die gemeinsame Verwendung einheitlicher bzw. aufeinander abgestimmter Sekundärsysteme zusätzliche Vorzüge aufweisen.

Beispiel und Vorbild für eine Kooperation zum Aufbau eines gemeinsamen Sekundärsystemes ist der Hydraulik-Ring. Hier haben sich drei konkurrierende Werkzeugmaschinenunternehmen - die Firmen Gebr. Heller in Nürtingen, Karl Hüller GmbH in Ludwigsburg und Ludwigsburger Maschinenbau GmbH in Ludwigsburg - mit dem Ziel zusammengeschlossen, gemeinsam eine nach Maßen, Funktionen und Leistungen einheitliche Ölhydraulikanlage zu entwickeln und in ihre Produktions- und Verkaufsprogramme aufzunehmen.¹⁾ Den Verwenden von Fertigungseinrichtungen, die mit diesen Steuerungselementen ausgerüstet sind, ermöglicht das System eine einfachere Instandhaltung ihrer Betriebsmittel, eine geringere Ersatzteilhaltung und eine schnellere Störungsbeseitigung. Das sind Vorteile, die beim Einsatz automatisierter Sondermaschinen besonders ins Gewicht fallen. Sie haben dazu geführt, daß die Ring-Hydraulik zu einem wichtigen Verkaufsargument geworden ist. Darüber hinaus konnte der auf Kundenwunsch beruhende Trend zum Einbau von Hydraulikanlagen fremder Hersteller gestoppt werden.

Um die absatzpolitische Wirkung dieses Systems durch seine weitere Verbreitung zu erhöhen, haben sich dem Hydraulik-Ring inzwischen weitere Firmen des Werkzeugmaschinenbaus angeschlossen. Sie gehören jedoch nicht dem Kartell der drei Unternehmen an, sondern sie sind in einem Verein zusammengeschlossen. Da das Kartell unter das Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkung fällt, war es beim Bundeskartellamt anzumelden. Die Genehmigung wurde erteilt, weil die Tatbestände der Rationalisierung, der Steigerung der Leistungsfähigkeit und der Wirtschaftlichkeit gegeben sind und weil eine verbesserte Bedarfsbefriedigung erreicht wird. Eine mögliche Wettbewerbsbenachteiligung anderer Hydraulikhersteller wurde als nicht unbillige Einschränkung aufgefaßt und deshalb die Genehmigung erteilt.²⁾

1) Bayer, H., a.a.O., S. 221.

2) Beschluß des Bundeskartellamtes vom 3.11.1960 - B 5 - 327395 - H - 279/60.

6.113. Die Entwicklung typisierter Produkte nicht-integralen Charakters

Die Erzeugnistypisierung stellt eine spezielle, vornehmlich fertigungsorientierte Art der Produktgestaltung dar.¹⁾ Unter der Typisierung oder auch Typung wird die Beschränkung einer Vielzahl von Ausführungsformen auf einige wenige verstanden.²⁾

Weil in der Regel die Nachfrage nach einer Leistungsart nur durch eine Skala abgestufter Leistungen bzw. Güter wirtschaftlich befriedigt werden kann, wird der Nutzeffekt der Typung umso größer, je vollständiger sie die Leistungsbreite erfaßt.

Die Industrie verwendet den Begriff "Typung" in engerem Sinne. Sie bezeichnet damit das Vereinheitlichen der Muster und das Beschränken ihrer Zahl sowie das Festlegen von Größenstufen und Reihen.³⁾ Diese Art der Produktgestaltung dient der Rationalisierung in weiten Bereichen der Industrie - sowohl bei Herstellern als auch bei Verwendern - so daß sie auch als eine Produktrationalisierung bezeichnet wird.⁴⁾

Die Typisierung stellt einen Spezialfall der Normung dar⁵⁾

- 1) Bei dieser Betrachtung sollen jene Veränderungen der Produktqualität unberücksichtigt bleiben, die beim Aufbau integraler Qualitätssysteme notwendig werden und die ebenfalls den Charakter einer Typisierung tragen.
- 2) Rößle, Karl, Industriebetrieb, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft (HWB), hrsg. v. H. Seischab und K. Schwantag, 2. Bd., 3. Aufl., Stuttgart 1958, Sp. 2756.
- 3) Wegeleben, Fritz, Die Rationalisierung im Deutschen Werkzeugmaschinenbau, Berlin 1924, S. 131.
- 4) Beste, Th., Rationalisierung durch Vereinheitlichung als betriebswirtschaftliches Problem, in: Grundlagen der Typenbeschränkung und Normung, Arbeitsgemeinschaft für Rationalisierung des Landes Nordrhein-Westfalen, hrsg. von Leo Brandt, H. 21, Dortmund 1956, S. 18.
- 5) Vgl. Frank, Otto, Normung und Typung, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft (HWB), hrsg. von H. Seischab und K. Schwantag, 3. Bd., 3. Aufl., Stuttgart 1960, Sp. 4112; vgl. Frank, Otto, Neue Wege der Normung, Krefeld-Uerdingen 1948, S. 8.

und tritt meist in Kombination mit anderen Normungsarten (z.B. Maßnormen) auf. Die technische Rationalität der Typung und Normung ist unbestritten, die ökonomische dagegen ist infolge der Subjektivität der ökonomischen Wertung von vielen Einzelparametern abhängig.¹⁾

Die Typung von Erzeugnissen verringert ihre Vielfalt, was zu einer ausgedehnten Kostensenkung führen kann: bei der Beschaffung von Stoffen durch ein Verringern der Arten und Erhöhen der Mengen; in der Lagerwirtschaft durch Einsparen an Lagerraum und Verminderung der Ladenhüter; im Produktionsprozeß durch Vereinfachen in der Arbeitsvorbereitung und im Terminwesen, durch Verbreitern der Arbeitsteilung und stärkeres Rationalisieren des Transportwesens.²⁾ Beim Verwender wird durch das Verbessern der Ersatzbeschaffung und der eigenen Bevorratung Kapital freigesetzt.³⁾⁴⁾

Bevor die Möglichkeiten der Typung untersucht werden, sollen zunächst die Ursachen der Erzeugnisvielfalt gestreift werden.

Die Produzenten versuchen, mit ihren Produkten Bedürfnisse zu befriedigen, welchen sehr verschiedenartige Motivationen zugrunde liegen. Ein Teil der Produkte dient dazu, neu auftretende Bedarfswünsche zu erfüllen bzw. latente Bedürfnisse zu wecken.⁵⁾ Ein anderer Teil aber zielt auf die Befriedigung eines schon vorhandenen Bedarfes. Um sich gegenüber den Nachfragern von anderen Anbietern zu unterscheiden, versuchen die Produzenten, ihre Produkte so zu gestalten, daß sie den vorhandenen Bedarf "anders" oder "besser"

1) Kortzfleisch, Gert von, Wirtschaftliche Rationalisierung durch Typenbeschränkung und Normung, in: DIN-Mitteilungen, 38. Jg., 1959, H. 12, S. 553.

2) Beste, Th., Rationalisierung ..., a.a.O., S. 26.

3) Kortzfleisch, G.v., a.a.O., S. 558.

4) Vgl. Koller, Georg, Die Typenbeschränkung in der industriellen Produktion und ihre Bedeutung für die Rationalisierung der Wirtschaft, Diss. Nürnberg 1958, S. 67 ff.

5) Die am Markte wirksam werdenden Bedürfnisse bilden den Bedarf (E. Schäfer); vgl. Kruse, A., a.a.O., S. 38 ff.

befriedigen. Dies ist deshalb möglich, weil ein bestimmter Zweck mit verschiedenen Mitteln und auf verschiedene Weise erreicht werden kann. Produkte, die um einen gemeinsamen Konsumzweck konkurrieren, stellen daher jeweils nur Variationen bzw. differenzierte Produkte dar.¹⁾

Bestehende Käuferwünsche können meist durch neue Produkte besser erfüllt werden, wenn - infolge des technischen Fortschritts - ihre wirtschaftliche Eignung gegenüber bisher angebotenen Erzeugnissen größer ist.

Hat man die Einsatzmöglichkeiten maschineller Anlagen im Auge, dann wird im allgemeinen bei gleicher Kapazitätsausnutzung die wirtschaftliche Eignung durch eine Spezialisierung der Produkte auf bestimmte Einsatzfälle verbessert.²⁾ Diese Wege der Erzeugnisgestaltung führen zu einer sich ständig ausweitenden Produktvielfalt und sind ein wesentliches Kennzeichen des Wettbewerbs in einer Marktwirtschaft.

Eine Typung von Erzeugnissen verringert den Qualitätswettbewerb, die Produktdifferenzierung und die Produktspezialisierung. Diese Momente sind bei der Beurteilung von Typisierungsmöglichkeiten zu berücksichtigen.

In einer freien Marktwirtschaft entscheidet der Käufer. Er ist ausschlaggebend für das, was produziert wird und entscheidet auch über den Erfolg oder Mißerfolg einer Typung.³⁾ Letztlich sind nicht die Kosten, sondern der Gewinn entscheidend. Trotz Kostensenkung kann eine Vereinheitlichung von Erzeugnissen zu einer Abwanderung von Käufern führen, wodurch die Kosten infolge der sinkenden Produktionsmengen wieder ansteigen können. Desgleichen kann eine Vereinheitlichung auch dann mißlingen, wenn die Kostensenkung nur durch eine quantitative Steigerung der Produktion möglich ist und die Mehrproduktion nur in Verbindung mit

1) Dieser Aufspaltungsprozeß wird mit Produktdifferenzierung bezeichnet; vgl. Kruse, A., a.a.O., S. 13.

2) Vgl. Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 1. Bd., S. 331 f.

3) Beste, Th., Rationalisierung ..., a.a.O., S. 25.

Preisreduktionen absetzbar ist.¹⁾

Eine Typisierung stellt eine Vereinheitlichung der Produktqualitäten dar. Eine Typung auf kooperativer Basis verringert damit den Qualitätswettbewerb als absatzpolitisches Instrument.²⁾ Eine mehrbetriebliche Typisierung ist demnach nur in solchen Fällen möglich, in welchen kein Wettbewerb stattfindet (in plandeterminierten Volkswirtschaften) oder wenn er primär nicht durch die Produktqualität, sondern durch Preise, Konditionen, Service, Lieferzeit, Werbung usw. entschieden wird. Letzteres ist bei Produkten möglich, deren Qualitätsentwicklung eine Höhe erreicht hat, die Verbesserungen nur noch in beschränktem Umfang erlaubt oder deren Qualitäten bei den einzelnen Wettbewerbern gleich hoch sind; ferner dort, wo eine Qualitätsdifferenzierung von den Konkurrenten ohne Schwierigkeiten nachvollzogen werden kann, und dort, wo eine Reduzierung der Erzeugnisvielfalt auf eine geringere Anzahl von Typen den Käufern keine echte Verringerung des Nutzens der Erzeugnisse erbringt. Die Typung setzt daher auch voraus, daß die Beschaffung der zu typisierenden Güter ohne emotionale Kaufimpulse nach vorwiegend rationalen Gesichtspunkten erfolgt. Damit wird verständlich, daß kooperative Typisierungsabkommen sich nur sehr selten verwirklichen lassen.

Als Beispiel für ein Zustandekommen kann das Typisierungsabkommen für eiserne Fässer und Gefäße angesehen werden, das nach einer vorangegangenen Studie des RKW abgeschlossen werden konnte.³⁾⁴⁾ Auch dort, wo Nachfragemonopole beste-

1) Beste, Th., Rationalisierung ..., a.a.O., S. 27.

2) Vgl. Abromeit, Günther, Erzeugnisplanung und Produktionsprogramm im Lichte der Produktions-, Absatz- und Wettbewerbspolitik, Wiesbaden 1955, S. 254 f; vgl. Kortzfleisch, G.v., a.a.O., S. 557.

3) Vgl. Bayer, H., a.a.O., S. 222; vgl. Kohlitz, A., Möglichkeiten einer automatisierungsgerechten Erzeugnistypung, in: Werkstattstechnik, 51. Jg., 1961, H. 3, S. 119.

4) Ähnlich liegen die Verhältnisse bei Schaufeln, Blechdoesen, Flaschen, Spinnereierzeugnissen usw.

hen, kann eine umfangreiche Typisierung stattfinden, z.B. bei der Ausrüstung der Bundesbahn oder der Bundeswehr.

Bei Werkzeugmaschinen handelt es sich jedoch um Produkte, die in den letzten fünfzehn Jahren zunehmend differenziert und spezialisiert wurden. War es vielleicht noch vor zwanzig Jahren möglich, die Vielzahl verschiedener Maschinenmodelle durch wenige typisierte Maschinen in wohlabgestimmten Baugrößenreihen zu ersetzen¹⁾, so besteht dazu heute - zumindest im Sektor der spanabhebenden Werkzeugmaschinen - keine Möglichkeit mehr. Dies liegt auch daran, daß der durch die Typisierung beeinflussbare Maschinenpreis nur eine von vielen, die Wirtschaftlichkeit der Werkzeugmaschine bestimmenden Einflußgrößen darstellt. Trotz steigender Maschinenpreise infolge abnehmender Serienfertigung stieg mit zunehmender Spezialisierung die wirtschaftliche Eignung der Produkte, was an der Zunahme des Sondermaschinenbaues an der gesamten Werkzeugmaschinenproduktion abzulesen ist.

Die wirtschaftliche Eignung - bestimmt durch Kapitaleinsatz, Nutzungsdauer, Ertrags- und Kostenerwartungen²⁾ - wird also derartig von der qualitativen Beschaffenheit der Werkzeugmaschinen beeinflusst, daß eine generelle Typisierung der Produktqualität nicht mehr realisierbar ist.³⁾ Selbst in der UdSSR, die infolge ihres plandeterminierten Wirtschaftssystems außerordentliche Typisierungsmaßnahmen verwirklichen konnte, zeigen sich mit steigender technisch-wirtschaftlicher Entwicklung Tendenzen fortschreitender Spezialisierung im Werkzeugmaschinenangebot.⁴⁾⁵⁾

- 1) Unter dem Druck der Kriegseinflüsse wurde z.B. bei den Leit- und Zugspindeldrehbänken die Zahl der Bauarten von 204 auf 31 vermindert (Opitz, H., Normung ..., a.a.O., S. 21). Es handelte sich aber lediglich um eine Auswahl von existierenden Maschinen und nicht um eine erzeugungsgerechtere Reihen- und Verwandtschaftsbildung als methodische Produkt- und Programmgestaltung.
- 2) Pfeiffer, W., a.a.O., S. 25.
- 3) Vgl. Fehse, W., "Maßkonfektion" im Werkzeugmaschinenbau, Sonderdruck aus Wirtschaft und Technik, Nr. 18, vom 30.4.1960.
- 4) und 5) siehe S. 107.

Damit verliert auch die sogenannte Typnormung, unter der die Entwicklung abgestimmter Reihen von Normalmaschinen nach verschiedenen Kenngrößen verstanden wird¹⁾, erheblich an Bedeutung. Außer bei einigen Standardbauarten spanabhebender Bearbeitungsmaschinen - z.B. bei einfachen Dreh- und Bohrmaschinen - ist nur im Bereich der spanlosen Werkzeugmaschinen eine Typung in bescheidenem Umfang möglich. Da die Spezialisierung dieser Maschinen auf ein Fertigungsobjekt hauptsächlich in den Werkzeugen stattfindet, ist zumindest bei den kleinen und mittleren Baugrößen der Pressen und Hämmer und dgl. ein Bau von typisierten Maschinen auch in der Zukunft möglich.²⁾

Ein Ausweg ist die Typisierung auf niederen Fertigungsstufen³⁾, also die Typisierung von einzelnen Bau- und Funktionsgruppen und Einzelteilen. Die heutige Tendenz der Auflösung der Werkzeugmaschinen in Einzelfunktionen und Funktionsbereiche⁴⁾ ist Voraussetzung und gleichzeitig auch Folge dieser Typisierungsarbeit. Von dieser Art der Normung

Anm. von S. 106:

- 4) Vgl. Die russische Werkzeugmaschinenindustrie, a.a.O., S. 23.
- 5) Die Vorstellungen jener Kreise, welche die Lösung der Produktionsschwierigkeiten bei den Werkzeugmaschinenherstellern durch Typung ganzer Erzeugnisse und Aufteilung dieser Programme auf mehrere Firmen erhoffen, basieren im Grunde immer noch auf den inzwischen überholten kriegsbedingten Verhältnissen.
- 1) Hessenbruch, H.G., Rationelle Herstellung und Verwendung von Werkzeugmaschinen durch Typenbeschränkung, in: Rationalisierung, 6. Jg., 1955, H. 9, S. 201 f.
- 2) Vgl. Loewenich, H., Typnormung auf dem Gebiet der spanlosen Formung, in: Blech, 4. Jg., 1957, H. 9, S. 88; vgl. Herb, A., Anwendung von Normzahlen bei der Typisierung und Normung von Maschinen für spanlose Formung, in: Normzahlen in Theorie und Praxis, Arbeitsgemeinschaft für Rationalisierung des Landes Nordrhein-Westfalen, hrsg. v. Leo Brandt, H. 35, Dortmund 1958, S. 34 ff; vgl. S.77 f d. Ausführungen.
- 3) Vgl. Beste, Th., Rationalisierung ..., a.a.O., S. 25; vgl. Abromeit, G., a.a.O., S. 254.
- 4) Mitthof, F., Neue Formen für Werkzeugmaschinen, in: VDI-Nachrichten, 18. Jg., 1964, Nr. 43, S. 12.

bzw. Typisierung wird vornehmlich auf Branchenebene Gebrauch gemacht.¹⁾ Da aber eine allgemeine Normung einen größeren Anwendungsbereich berücksichtigen muß und erst in einem späteren Stadium der technischen Entwicklung einsetzen kann²⁾, ist sie nur auf einen kleinen Teil von Bauelementen anwendbar.

Daher sollte diese branchenumfassende Normung ergänzt werden durch eine von einer kleineren Zahl von Unternehmen gemeinsam durchgeführte Normung und Typisierung.

Nun braucht aber eine kooperative Typisierung und Normung noch zu keiner nennenswerten Erhöhung der Fertigungsstückzahlen und Senkung der Fertigungskosten zu führen. Dies kann im allgemeinen erst dann erreicht werden, wenn die vereinheitlichten Teile aller Unternehmungen zusammengefaßt und von einem Betrieb gefertigt werden. Den Unternehmungen, die an dieser Art von Typisierung und Spezialisierung beteiligt sind, ist es dann möglich, ihre Erzeugnisse ganz oder teilweise aus Elementen aufzubauen, die bei den Partnerfirmen in wirtschaftlichen Stückzahlen gefertigt werden. Damit kann trotz Standardisierung in der Vorstufe ein differenziertes Produktionsprogramm gepflegt werden.³⁾ Dies stellt eine einzigartige Lösung der sonst so konträren fertigungs- und absatzpolitischen Grundforderungen dar.⁴⁾ Die wirtschaftlichen Grenzen dieses Vorgehens sind dann erreicht, wenn der zusätzliche Aufwand für die zweckentsprechende Kombination der Teile und Gruppen, der zwischenbetriebliche Materialtransport und Dispositionsaufwand die Kosteneinsparung der Fertigung in größeren Losen

1) Vgl. Opitz, H., Normung ..., a.a.O., S. 9 ff;
vgl. Rennecke, F., Die Normung im Werkzeugmaschinenbau,
in: DIN-Mitteilungen, 36. Jg., 1957, H. 3, S. 102 - 110;
vgl. Kienzle, O., Tatsachen ..., a.a.O., S. 299.

2) Vgl. Kienzle, O., Grenzen der Normung, in: VDI-Zeitschrift, 92. Jg., 1950, H. 22, S. 623.

3) Vgl. Kruse, A., a.a.O., S. 93.

4) Diese sind: wenige Erzeugnisse, hohe Stückzahlen - breites Erzeugnisprogramm.

übertreffen.¹⁾ So können die Vorteile einer verringerten Typenvielfalt oft nicht wirksam werden, da der Ersatz des Nicht-genormten durch Genormtes eine Ersatzteilhaltung des alten Materials über Jahre, ja Jahrzehnte hinaus notwendig macht. Die Normung bedeutet im Augenblick auf vielen Gebieten nur eine Vermehrung der Formenvielfalt.²⁾

Neben der technischen Eignung der Werkzeugmaschinen zur Lösung einer bestimmten Produktionsaufgabe, ihrer finanzwirtschaftlichen und zeitlichen Eignung für den Abnehmer³⁾, tritt immer mehr der Aspekt der fertigungstechnischen Flexibilität, der Automatisierung der Produktionsprozesse, der Instandhaltung und Ersatzteilbeschaffung in den Mittelpunkt der Beurteilung der Maschinen.⁴⁾ Hier löst sich die Betrachtung von der Einzelmaschine und geht über in eine Beurteilung des ganzen Produktionsprozesses als integralem Bereich. Typisiert bzw. normt man die einzelnen Bauteile derart, daß sie sich nicht nur in einzelne Maschinenbauarten einpassen lassen, sondern in die Mehrzahl aller Werkzeugmaschinen, dann sind sie zu integrierenden Elementen des Gesamtprozesses geworden.

Wir gelangen daher auch über die Betrachtung der Erzeugnistypung als Möglichkeit der Produktionalisierung zu dem Ergebnis, daß die Gestaltung von Werkzeugmaschinen als Glieder integraler Produktionssysteme auf der Basis systemgebundener Bauteile und -gruppen in produktionstechnischer und absatzpolitischer Beziehung von entscheidender Bedeutung ist für die zukünftige Entwicklung im Werkzeugmaschinenbau und damit auch für die Kooperation in diesem Industriezweig.

1) Vgl. Becker, G., Möglichkeiten ..., a.a.O., S. 30.

2) Rost, H., a.a.O., S. 61.

3) Vgl. Pfeiffer, W., a.a.O., S. 26.

4) Vgl. Ulbricht, W., Was erwartet der Verbraucher von der Normung auf dem Gebiet der Fertigung?, in: Werkstattstechnik, 51. Jg., 1961, H. 3, S. 123 f.

6.114. Programmabstimmung

Die Gestaltung eines einzelnen Produkts ist das sichtbare, konkrete Ergebnis eines langfristigen unternehmerischen Denkens und Planens; in ihr schlagen sich die produktions-technischen, finanziellen und wettbewerbsbedingten Gegebenheiten und Erwartungen nieder. Eine kooperative Produktgestaltung kann erst in Angriff genommen werden, wenn die Zusammenarbeit auf die Grundlage einer langfristigen und engen Verbindung gestellt wird. Daher kann sie auch nicht sofort, sondern erst nach einer längeren Entwicklungszeit wirksam werden. Die Bereitschaft zum Eingehen solcher Bindungen ist jedoch aus unternehmenspolitischen und subjektiven Gründen sehr gering. Eine gemeinsame Abstimmung der Breite der Produktions- und Verkaufsprogramme¹⁾ beläßt den Unternehmen eine größere Unabhängigkeit.

Da die Verringerung der Breite der Produktionsprogramme bei konstantem Produktionsvolumen eine kostensenkende Wirkung besitzt, sollte jedes Unternehmen eine kleine Programmbreite anstreben.²⁾ Die Verringerung der Produktions-Programmbreite wird auch als Typenbeschränkung bezeichnet.³⁾

Trotz der Normung vielen Kenngrößen von Werkzeugmaschinen ist eine starke Produktdifferenzierung zu beobachten.⁴⁾

- 1) Das Produktionsprogramm wird von den selbst produzierten Erzeugnissen gebildet, das Verkaufsprogramm von den zum Verkauf gelangenden. Da die produzierten Güter auch im eigenen Unternehmen verwendet, andererseits aber auch fremde Erzeugnisse zusätzlich verkauft werden können, ist das Produktionsprogramm mit dem Verkaufsprogramm nicht identisch; vgl. Abromeit, G., a.a.O., S.34.
- 2) Vgl. Abromeit, G., a.a.O., S. 69 ff.
- 3) Die zu einem Typ gehörigen Maschinen sind durch eine Anzahl gemeinsamer - oftmals abgestufter - Merkmale gekennzeichnet;
vgl. Matthes, Karl P., Normung und Typisierung, in: Industrie-Anzeiger, 86. Jg., 1964, Nr. 32, S. 594;
vgl. Enßlin, G., a.a.O., S. 18.
- 4) So sind z.B. die Spindeldurchmesser für Waagerecht-, Bohr- und Fräswerke als Hauptkenngrößen nach DIN 55060 Forts. d. Anm. siehe S. 111

Je stärker nun die Produktspezialisierung und -differenzierung ist, desto geringer werden die absetzbaren Stückzahlen je Erzeugnistype. Breite Produktionsprogramme vergrößern zwar die Unempfindlichkeit der Unternehmen gegen Marktschwankungen, kostengünstiger ist aber bekanntlich die Herstellung weniger, stets gleichbleibender Erzeugnisse.¹⁾ Eine gleichzeitige Erfüllung dieser beiden konträren Forderungen²⁾ ist durch eine Zusammenarbeit mehrerer Unternehmen möglich. Durch die Abstimmung der Produktionsprogramme werden Überschneidungen beseitigt und dadurch Wege zur Spezialisierung frei; die Spezialisierungsrisiken werden gemildert durch breite Verkaufsprogramme, zu denen alle beteiligten Unternehmen beitragen.³⁾

Programmabstimmungen sind praktisch bei allen Arten von Erzeugnissen und Programmen möglich, sowohl bei Erzeugnissen, die infolge der regen Nachfrage zu den "gängigen Artikeln" gehören, als auch bei den "ungängigen", die oft keinen Gewinn erbringen. Gerade aber für die zur letzten

Forts. d. Anm. 4) von S. 110:
in 4 Größen von 63, 80, 100 und 125 mm Ø typgenormt;
in der Praxis aber findet man die Durchmesser von 5 zu 5 mm steigend. Eine produktionswirtschaftliche Rechtfertigung dieser kleinen Stufen ist fraglich (Rennecke, Fritz, Gedanken eines Werkzeugmaschinenherstellers zur Typnormung und ihrer Anwendung, Vortrag, gehalten im Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf, am 26.10.1960, pers. Vortragsmanuskript);
vgl. Opitz, H., Normung ..., a.a.O., S. 21.

- 1) Vgl. Beste, Theodor, Fertigungsprogramm, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft (HWB), hrsg. v. H. Seischab und K. Schwantag, 3. Aufl., 1. Bd., Stuttgart 1956, Sp. 1751;
vgl. Gutenberg, Erich, Anmerkungen zur Frage der Gestaltung industrieller Produktionsprogramme, in: ZfB, 34. Jg., 1964, S. 669 ff;
vgl. Bayer, H., a.a.O., S. 101 u. 132;
vgl. Abromeit, G., a.a.O., S. 253.
- 2) Vgl. Abromeit, G., a.a.O., S. 139.
- 3) Eine große Breite des Verkaufsprogramms bei straffem Produktionsprogramm kann auch durch handelsmäßigen Zukauf fremder Erzeugnisse erreicht werden. "Hierbei haben Erfahrungen ergeben, daß bloßer Zukauf ohne weiterreichende Abmachungen keine entsprechende Lösung darstellt." (Bayer, H., a.a.O., S. 105).

Kategorie zählenden Erzeugnisse sind gegenseitige Absprachen von hohem Wert. Diese Typen werden meist nur deshalb gebaut, um alle eventuellen Wünsche der Kunden zu erfüllen und um sie dadurch auch für den Kauf gewinnbringender Modelle zu gewinnen.

Schließen sich Unternehmen zusammen, deren Programme ähnliche, ungängige Baumuster enthalten, dann kann die Baumusterzahl durch eine Streichung konkurrierender Typen reduziert werden. Diese Bereinigung kann zur Erhöhung der Fertigungsserien und damit zu einer rationelleren Produktion beitragen, wobei auch weiterhin alle Kundenwünsche im bisherigen Umfang erfüllt werden können.¹⁾

Erlauben kooperative Rationalisierungserfolge Preissenkungen bei gängigeren Baumustern, dann werden viele Kunden vom Kauf ungängiger Typen absehen und stattdessen gängigere wählen. Dies erleichtert die Entscheidung, die Herstellung ungängigerer, meist verlustbringender Modelle aufzugeben.

Einzelunternehmen werden nur dann für eine Programmabstimmung zu gewinnen sein, wenn die Spezialisierungsrisiken durch weitere Maßnahmen aufgefangen werden. Dazu dienen im allgemeinen Absprachen über den Vertrieb der Erzeugnisse.²⁾ Hier bieten sich verschiedene Formen gemeinsamen Absatzes oder gegenseitiger Absatzhilfe an. Der Verkauf der Erzeugnisse kann über gemeinsame Absatzorganisationen oder über die getrennten Vertriebssysteme der Unternehmen unter eigener oder gemeinsamer Marke erfolgen; die Maschinen der Partnerunternehmen können auf Kommissionsbasis verkauft werden; die Verkaufsorgane übernehmen gegenseitig als zusätzliche Aufgabe die Weiterleitung und Vermittlung einzelner Anfragen und Aufträge, welche die Erzeugnisse der Partner betreffen. Auf diese Weise kann anscheinend eine Spezialisierung der Fertigung und ein breites Verkaufspro-

1) Vgl. Hessenbruch, H.G., Gemeinschaftsmaßnahmen ..., a.a.O., S.121.

2) Siehe bes. S. 149 ff.

gramm bei Erhaltung der Selbständigkeit der Einzelbetriebe gleichzeitig verwirklicht werden.

Nun läßt sich aber nicht übersehen, daß die Nachfrageveränderungen, die eine einbetriebliche Spezialisierung generell so erschweren, jetzt innerhalb des Betriebsverbandes kompensiert werden müssen, und hier liegen die großen Schwierigkeiten, die derartige Vereinbarungen belasten. Dies ist gerade in der Werkzeugmaschinenindustrie von Bedeutung, da ihre ausgeprägte Konjunkturabhängigkeit und Konstruktionsfreudigkeit das Aufteilen der Verkaufsprogramme auf die einzelnen Unternehmen für einen längeren Zeitraum sehr erschweren.

Haben sich zwei oder mehrere Unternehmungen auf den Bau einer gemeinsamen Modellreihe geeinigt, dann kann die Produktion der einzelnen Baugrößen mit steigender Kenngröße abwechselnd auf die beteiligten Betriebe verteilt werden. Dadurch wird erreicht, daß die mittleren Baugrößen, die in einer Baureihe immer die gängigsten sind¹⁾, nicht einem Betrieb allein zur Herstellung überlassen werden, wodurch die anderen Partner Umsatzschädigungen erleiden könnten. Diese Art der Aufteilung widerspricht jedoch fertigungstechnischen Grundsätzen. Auf diese Weise wird die Anwendung der Konstruktionsprinzipien der mehrfachen Verwendung von Teilen und Gruppen erschwert. Weil in diesem Falle jeder Betrieb Maschinen über die ganze Größenskala baut, muß darüber hinaus sein Betriebsmittelpark eine entsprechend weite Dimensionierung aufweisen. Dies führt in Mittelbetrieben im allgemeinen zu einer qualitativ ungenügenden Kapazitätsausnutzung.²⁾

Vorstehende produktionstechnische Nachteile vermeidet eine Programmaufteilung nach Größenbereichen oder Erzeugnisgruppen. Diese Form der Aufteilung nach übergeordneten fertigungstechnischen Gesichtspunkten erlaubt eine Rationalisierung der Produktion und ist daher geeigneter für

1) Rennecke, F., Gedanken ..., a.a.O.

2) Vgl. Becker, G., Möglichkeiten ..., a.a.O., S. 31.

die Aufteilung von Verkaufsprogrammen heterogenen Charakters.

Die durch Marktschwankungen entstehenden Umsatzverschiebungen müssen dabei entweder durch häufigere Produktionsabstimmungen oder durch andere Formen, z.B. durch Gewinnausgleich, aufgefangen werden. Auf die Dauer müssen jedoch institutionelle Sicherungen versagen, wenn die Unternehmer nicht echtes Vertrauen verbindet.¹⁾ Deshalb kommt Abromeit auch zu dem Schluß, daß eine Spezialisierung auf lange Sicht nur im Unternehmensverbund²⁾ mit kapitalmäßiger Bindung erfolgreich sein könne.³⁾ Aus diesen Gründen sind die Möglichkeiten umfassender Programmabstimmung unter der Prämisse "Erhaltung der Selbständigkeit" skeptisch zu beurteilen.

Werden die Produktions- und Verkaufsprogramme nicht in ihrer ganzen Breite, sondern nur in kleineren Teilen aufeinander abgestimmt, dann erhöhen sich die Aussichten für ein Zustandekommen von Programmabsprachen. Durch eine Teilspezialisierung kann die Lage in besonders ungünstigen Erzeugnisbereichen verbessert werden, ohne daß die daraus resultierende Abhängigkeit einen allzu großen Einfluß auf das Gesamtgeschehen der Unternehmen erlangt. Bei den bestehenden Spezialisierungsabkommen in der Werkzeugmaschinenindustrie ist dies durchweg der Fall.⁴⁾

Um einen ersten Überblick über den möglichen Umfang von Programmabsprachen im Werkzeugmaschinenbau zu erhalten, soll zunächst anhand eines Häufigkeitsschaubildes für einige ausgewählte Maschinenbauarten betrachtet werden, wieviele Hersteller Maschinen gleicher Kenngrößen anbieten.⁵⁾

1) Bayer, H., a.a.O., S. 220.

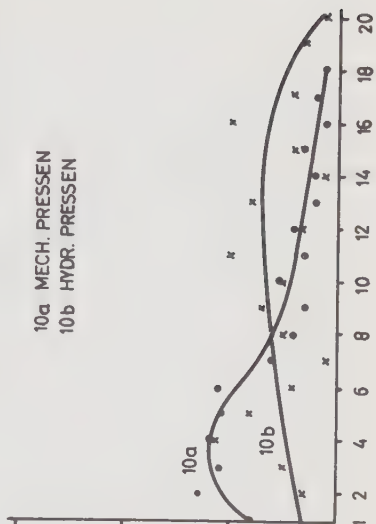
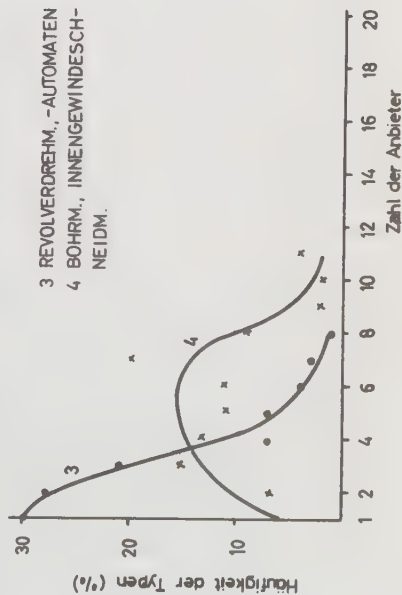
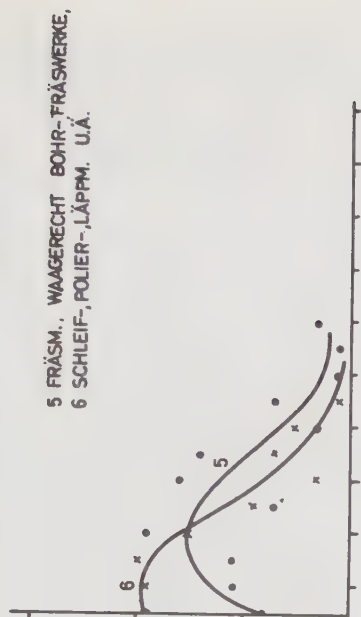
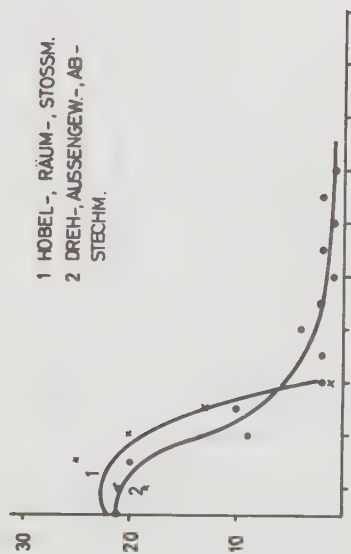
2) Zum Begriff des Unternehmensverbunds s. Grochla, E., Betriebsverband ..., a.a.O., S. 39 f.

3) Abromeit, G., a.a.O., S. 253.

4) Siehe S. 119 ff.

5) Quelle für die Abb. 5 und 6: Auswertungen des Bezugsquellenverzeichnis der Fachgemeinschaft Werkzeugmaschinen, a.a.O.

Abb. 5: HÄUFIGKEITSVERTEILUNG KONKURRIERENDER WERKZEUGMASCHINTENTYPEN VERSCH. FACHABT.

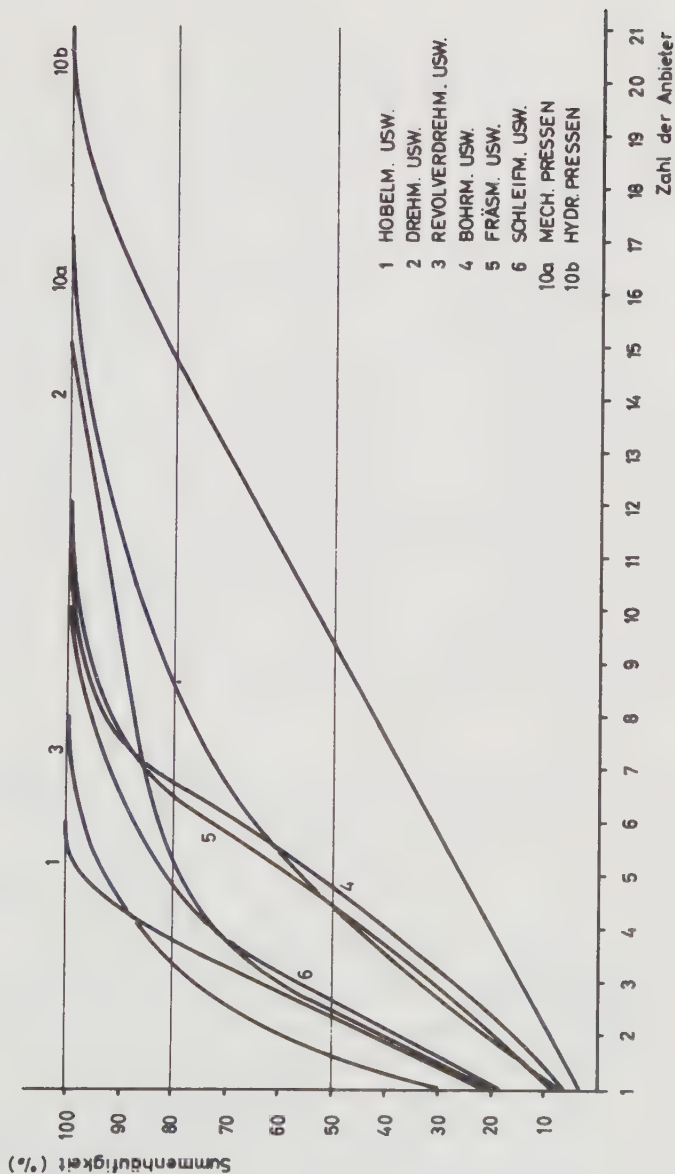


Wie Abb. 5 zeigt, liegt in den meisten Fällen die größte Häufigkeit zwischen 2 und 6 Konkurrenten pro Maschinen gleicher Kenngröße. Während bei der Gruppe Revolver-Drehmaschinen und Dreh-Automaten die größte Häufigkeit bei einem Hersteller pro Maschinentyp liegt, überwiegen bei der Gruppe hydraulische Pressen die Fälle mit 11 - 16 Herstellern pro Maschinentyp. Der Abb. 6, die die aufsummierten Häufigkeitswerte zeigt, ist zu entnehmen, daß 80 % aller Maschinentypen in den Fachabteilungen 1, 2, 3 und 6 von fünf oder weniger Unternehmen, in den Fachabteilungen 4 und 5 von weniger als sieben Unternehmen angeboten werden. Diese rein formale Betrachtung, ohne Berücksichtigung der jeweiligen Umsatzanteile, läßt vermuten, daß bei den meisten Maschinentypen, besonders aber im Bereich der Drehmaschinen und -automaten eine weitgehende Spezialisierung bereits vorhanden ist. Diese Vermutung stimmt jedoch mit den tatsächlichen Verhältnissen nicht überein. Beispielsweise ist gerade auf dem Sektor der Drehmaschinen eine starke Übersetzung hinsichtlich Maschinen und Herstellern mit breiten Programmen vorhanden. Dieser Widerspruch rührt daher, daß gerade die verbleibenden 20 % der Maschinenmuster, die von mehr als 5 Herstellern angeboten werden, die umsatzbestimmenden Typen sind und daß viele, tatsächlich in direkter Konkurrenz stehende Drehmaschinen infolge geringer Unterschiede in anderen Bauartenklassen oder in eigenen Baugrößenklassen notiert werden.

Es ist anzunehmen, daß diese Produktvielfalt nicht allein auf technisch-wirtschaftlicher Produktspezialisierung beruht, sondern daß es sich hierbei in sehr vielen Fällen um eine absatzpolitisch bedingte Produktdifferenzierung handelt, die den fertigungstechnischen Erfordernissen nicht entspricht. Würde man eine Zusammenfassung der Baumuster in wenige, vom Einsatzzweck vertretbare Klassen vornehmen, wie dies etwa bei der Vereinheitlichung von Aufbaueinheiten geschah¹⁾, dann würde die Überbesetzung

1) Vgl. Heinzelmann, W., Vereinheitlichung von Aufbaueinheiten, in: Werkstattstechnik, 49. Jg., 1959, H. 3, S. 128 ff.

Abb. 6 : AUFSUMMIERTE HÄUFIGKEIT KONKURRIERENDER WERKZEUGMASCHINENTYPEN



der einzelnen Erzeugnisklassen deutliche zutage treten.

Im Rahmen von Programmabsprachen können diese Produktdifferenzierungen wieder reduziert werden. In Anbetracht dessen, daß beim Werkzeugmaschinenkauf die Bewährung früher erworbener Erzeugnisse im betrieblichen Einsatz eine große Rolle spielt¹⁾, ist kaum mit einer wesentlichen Abwanderung von Kunden auf Konkurrenzfabrikate zu rechnen, sofern es sich bei den kooperierenden Unternehmen um Firmen ähnlicher Wertschätzung handelt. Deshalb wird diese Programmbeschränkung zu einer Stückzahlerhöhung bei den verbliebenen Typen führen. Eine Beschränkung ermöglicht in manchen Fällen auch die Verringerung der betriebsnotwendigen Elastizität (hauptsächlich der fertigungstechnischen Elastizität), die ihrerseits neue Einsatzmöglichkeiten für rationellere Produktionsverfahren schafft oder die kapazitive Ausnutzung schon vorhandener Anlagen verbessert und zu weiteren allgemeinen Kostensenkungen führt.

Ist innerhalb der Programme kooperationswilliger Unternehmen keine offene oder verdeckte Produktdifferenzierung zu beobachten, sondern eine direkte Überschneidung, dann ist eine Bereinigung der überdeckenden Bereiche erst recht zweckmäßig.

Vergleicht man die Programme verschiedener Unternehmen, dann zeigt sich neben den Erzeugnisunterschieden auch ein starkes Abweichen der Gesamtprogramme voneinander in Breite und Zusammensetzung. Zieht man das Entstehen neuer Typvariationen in rascher Aufeinanderfolge in Betracht, dann wird ersichtlich, daß Programmabsprachen großen Umfanges im Werkzeugmaschinenbau kaum aussichtsreich und daher wenig wahrscheinlich sind. Erfolg versprechende langfristige Programmabsprachen sind daher aus erzeugnisbedingten und unternehmenspolitischen Gründen nur erzielbar, wenn sie sich auf einzelne Programmteile beschränken. Die geringe Zahl bekannter Spezialisierungsabkommen in der Wirtschaft und die vielen Fälle inzwischen aufgelöster Abspra-

1) Vgl. Pfeiffer, W., a.a.O., S. 78.

chen bestätigen die Richtigkeit dieser Überlegungen. Nachfolgend werden einige Beispiele derartiger Arbeitsgemeinschaften im Werkzeugmaschinenbau dargestellt.

Im Jahre 1918¹⁾ einigten sich die Firmen Karl Wetzel in Gera und Union (vorm. Diehl) in Chemnitz über die Aufteilung ihrer gleichartigen Fabrikationsprogramme (Bohrwerke). Diese Firmengemeinschaft erweiterte sich 1921 um die Firma Collet & Engelhardt in Offenbach. Die Aufteilung der Fabrikationsprogramme erfolgte nach Bauarten (Bohrwerke mit festem und beweglichem Ständer) und Größenbereichen (Spindeldurchmesser bis 80 mm $\varnothing$ und über 80 mm $\varnothing$). Um das Risiko von Umsatzschwankungen durch die Programmbeschränkungen bei den einzelnen Unternehmen auszuschalten, war ursprünglich eine Verschmelzung der drei Unternehmen geplant, zumindest aber eine Gewinnausgleichsstelle als Spitzengesellschaft. In einer Denkschrift zum Zusammenschluß der Firmen Wetzel und Collet & Engelhardt heißt es: "Da aber diese Teilung (gemeint ist die Aufteilung der Fabrikationsprogramme, d. Verf.) nicht ganz den wechselseitig aufzugebenden Maschinentypen entspricht, muß das Ziel einer restlosen Verständigung und der Ausscheidung jeden Wettbewerbs die Verschmelzung beider Werke in einer gemeinschaftlichen Gesellschaftsform sein."²⁾ Es ist also daraus ersichtlich, daß die Unternehmen die Schwierigkeiten einer gerechten Programmaufteilung erkannt hatten und daher zum Verzicht ihrer Selbständigkeit bereit waren. Die Fusion bzw. der Gewinnausgleich kam jedoch aus heute unbekannten Gründen nicht zustande.

Beispiel einer wirklich langdauernden Zusammenarbeit stellt die Arbeitsgemeinschaft der Vereinigten Drehbankfabriken dar, die heute von den Firmen Gebr. Boehringer GmbH in Göppingen, Heidenreich & Harbeck in Hamburg und H. Wohlenberg KG in Hannover gebildet wird.³⁾ Dieser Zusammen-

1) Darstellung nach Wegeleben, F., a.a.O., S. 139 ff.

2) Zit. nach Wegeleben, F., a.a.O., S. 141.

3) Ursprünglich gehörte zu dieser Unternehmensgruppe noch die Firma Braun mit Sitz in Zerbst, die durch die politischen Verhältnisse nach 1945 ausschied.

schluß entwickelte sich aus Gesprächen über die Spezialisierung im Drehbankbau, an denen anfangs alle Unternehmen der Branche teilnahmen.¹⁾ Infolge mangelnden Interesses sehr vieler Unternehmen an diesem Problem schlossen sich die vier Firmen zusammen, um in einer kleinen Gruppe gemeinsam moderne Drehmaschinen zu bauen. Ihr Drehbankprogramm wurde derart aufgeteilt, daß den einzelnen Unternehmen verschiedene Spitzenhöhenbereiche zugeteilt wurden, entsprechend dem Marktanteil, den die Unternehmen zum Zeitpunkt des Zusammenschlusses besaßen. Nach Verteilung der Größenklassen wurde von einer gemeinsamen Konstruktionsgruppe eine Einheitsdrehbank in verschiedenen Größen entwickelt. Im Jahre 1927 wurden die ersten VDF-Einheitsdrehbänke auf den Markt gebracht, wo sie sich sehr rasch als Spitzenerzeugnisse durchsetzten. Zum Ausgleich von Umsatzverschiebungen innerhalb der Firmengruppe nahmen die betroffenen Unternehmen später den Bau weiterer kleinerer Modelle auf. Der Werkzeugmaschinenboom ab 1934 und die Produktionslenkung in der anschließenden Kriegszeit enthub die Unternehmen von weiteren derartigen Sorgen.

Die Verteilung der einzelnen Erzeugnisse auf die Unternehmen geschah folgendermaßen: im Bereich der kleinen und mittelgroßen Drehmaschinen werden die Modelle mit steigender Kenngröße wechselnd von den Firmen Heidenreich & Harbeck und Boehringer gefertigt, die schweren Maschinen dagegen allein von der Firma Wohlenberg, die dafür besonders geeignete Produktionsstätten besitzt. Bei anderen Maschinenbauarten besteht eine ähnliche Aufteilung.²⁾

Der Verkauf ist heute im In- und Ausland nach Gebieten aufgeteilt, in denen jeweils eines der Unternehmen als Generalvertreterin auftritt. Verkaufsorganisationen und Vertreter vertreiben die vollständigen Werkzeugmaschinen-Programme aller drei Firmen.

1) Nach Firmeninformation.

2) Aus dem Erlaubnisantrag für die Spezialisierungskartell vom 21. Mai 1962, Nr. 41/62 des BKartA.

Die große Beständigkeit dieser Gemeinschaft ist wohl auf drei Ursachen zurückzuführen:

- a) Der Anteil der Werkzeugmaschinen-Produktion bei den einzelnen Unternehmen hat sich durch die Verbreiterung bzw. Aufnahme neuer Produktionszweige entscheidend vermindert.
- b) Die frühere Spezialisierung hat durch die laufende Weiterentwicklung der Erzeugnisse auf den speziellen Sektoren zur Produktion neuer Werkzeugmaschinen-Typen geführt, so daß das VDF-Werkzeugmaschinen-Programm heute nur einen Teil des Gesamt-Werkzeugmaschinen-Programms bei den einzelnen Unternehmen umfaßt.
- c) Zwischen den Unternehmern besteht ein enges Vertrauens- und Freundschaftsverhältnis.¹⁾

Auf eine lange Zusammenarbeit können drei benachbarte Unternehmen, die Firmen Rheinische Maschinenfabrik und Eisengießerei Anton Röper KG in Dülken, Carl Schwemann Bohrmaschinenfabrik in Erkrath und Rich. Hofheinz & Co. in Haan, zurückblicken.

Auf Grund der schwierigen Wirtschaftslage nach dem 1. Weltkrieg schlossen die obigen Unternehmen 1921 einen Spezialisierungsvertrag miteinander ab ²⁾, der die Aufteilung eines breiten Bohrmaschinenprogramms unter den beteiligten Firmen regelte. 1922 konnte gemeinsam auf der Werkzeugmaschinenmesse eine neuentwickelte geschlossene Bohrmaschinenreihe von 10 - 30 mm Ø unter einer gemeinsamen Marke vorgestellt werden. Erst nach dieser erfolgreichen Neukonstruktion und der Rationalisierung der Fertigung wurden die Funktionsbereiche Einkauf und Verkauf vereinigt. Der gemeinsame Einkauf erwies sich jedoch als unvorteilhaft, so daß er aufgegeben wurde. Später wurde zur Intensivierung der Verkaufstätigkeit eine gemeinsame, selbstän-

1) Vgl. Bayer, H., a.a.O., S. 224.

2) Nach Firmeninformation;
vgl. Bayer, H., a.a.O., S. 226.

dige Verkaufsgemeinschaft gegründet, die Westdeutsche Bohrmaschinen-Verkaufsgesellschaft mbH (Webo), an der die drei Unternehmen zu gleichen Teilen partizipieren.

Da wechselnde Marktlagen sich unterschiedlich auf die Umsätze der Einzelfirmen auswirkten, konnte das Spezialisierungsabkommen nicht strikt eingehalten werden. Deshalb produzierten die Unternehmen nach Rücksprache mit den Partnern auch Maschinen in den den anderen Vertragspartnern vorbehaltenen Größenklassen, jedoch mit abweichenden Konstruktionsprinzipien und Qualitäten. In den letzten Jahren haben sich mit zunehmender Verselbständigung der Produktionsprogramme der einzelnen Firmen diese Überschneidungen wieder verloren. Da der Spezialisierungsvertrag mehr und mehr formalen Charakter annahm, wurde er mit dem Wirksamwerden des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen aufgelöst. Die selbständige Webo-Verkaufsgesellschaft blieb jedoch bestehen. Auch bei dieser Spezialisierungsgemeinschaft stellen zwei der drei Firmen noch andere Erzeugnisse außer Werkzeugmaschinen her, die einen wesentlichen Anteil am jeweiligen Gesamtumsatz haben.

Mit der folgenden Beschreibung der Arbeitsgemeinschaft zwischen den Firmen Gildemeister & Comp. AG in Bielefeld und Adolf Waldrich in Coburg sind die bekanntesten Spezialisierungsabkommen im Werkzeugmaschinenbau angeführt. Beide Firmen sind im Jahre 1962 übereingekommen, die Produktion von Langfräsmaschinen gemeinsam durchzuführen.

Die Gründe für die Kooperation sind in folgendem zu suchen: Bei der Firma Gildemeister führten absatzpolitische Überlegungen sowie die Vorsorge um einen ausreichenden Konjunkturausgleich bezüglich ihres Drehmaschinenprogramms zu dem Entschluß, ihr Langfräsmaschinenprogramm durch die Aufnahme größerer Modelle zu komplettieren. Die Verwirklichung stieß jedoch infolge fehlender oder unzureichender Fertigungseinrichtungen für den Bau von Großmaschinen auf Schwierigkeiten.

Das Produktionsprogramm der Firma Waldrich umfaßte dagegen große Schleif- und Hobelmaschinen sowie in zunehmendem Umfange große kombinierte Hobel- und Fräsmaschinen. Durch den Trend in der Bearbeitung großer ebener Flächen vom Hobeln zum Fräsen wurde das Unternehmen vor die Notwendigkeit gestellt, seine Fräsmaschinenreihen in Richtung kleinerer Baugrößen zu erweitern. Die Entwicklung dieser neuen Modelle und die Bereitstellung entsprechender Fertigungseinrichtungen hätte jedoch einen erheblichen finanziellen Aufwand erfordert.

Da schon früher zwischen beiden Firmen ein guter geschäftlicher Kontakt bestand, war es naheliegend, durch eine Kooperation die genannten Schwierigkeiten zu umgehen. Die Produktionsaufteilung geschah folgendermaßen: Die Firma Waldrich baut Langfräsmaschinen-Portale (Betten, Tische, Ständer, Traversen) von 1 440 - 3 550 mm Tischbreite und alle erforderlichen kleinen Schieber-Frässchlitten, während sich die Firma Gildemeister auf den Bau der Langfräsmaschinen-Portale von 500 - 1 250 mm Tischbreite und auf die dazu notwendigen Frässchlitten (Fräsgetriebeeinheiten)¹⁾ spezialisiert.²⁾

Mit dieser Spezialisierung ist ein enger Erfahrungsaustausch in den Bereichen Konstruktion, Vertrieb und Betriebswirtschaft verbunden. Der Vertrieb selbst erfolgt getrennt und jeweils nur für die von den Firmen selbst produzierten Maschinen.³⁾

Neben der Tatsache, daß jede Firma besonders gut für die

1) Diese stellen je nach Größe zwischen 20 und 60 % des Wertes einer Langfräsmaschine dar.

2) Nach Firmeninformation;
vgl. Bekanntmachung Nr. 78/61 d. BKartA v. 4.9.1961;
B 5-321154 H 370/60 (Antrag auf Erlaubnis eines Spezialisierungskartells, in: WuW Entscheidungssammlung 1963 (WuW 1/1963 - VII Rechtspr./Verwaltung), S. 58 ff.

3) Barlen, Wolfgang, Die Arbeitsgemeinschaft Gildemeister-Waldrich Coburg, ein Beispiel aus der Praxis der Gemeinschafts-Rationalisierung, Vortragsmanuskript.

Fertigung der geplanten Typen der Partnerfirma eingerichtet ist, war entscheidend, daß die vom Spezialisierungsvertrag erfaßten Programnteile nur kleine Ausschnitte aus den Gesamtprogrammen darstellten.

Dadurch wirken sich Absatzschwankungen bei diesen Typen in den Gesamtergebnissen der Unternehmungen nur abgeschwächt aus und vermindern so die Gefahr zwischenbetrieblicher Spannungen.

Durch diese Kooperation wurde also eine Ausdehnung der Produktionsprogramme ohne einschneidende Änderungen bzw. Vergrößerungen der Betriebsmittelparks und ohne großen Entwicklungsaufwand erreicht.¹⁾

1) Nicht zur überbetrieblichen Zusammenarbeit in dem hier betrachteten Sinne zählen reine Lieferverträge. So fertigten die Firmen Frieseke und Hoepfner in Erlangen-Bruck 21 % und die Berliner Maschinenbau AG (vorm. L. Schwarzkopff) in Berlin 23 % der Wälzfräsmaschinen der Firma Pfauter in Ludwigsburg (nach einer Pressenotiz im Handelsblatt v. 19.10.1961). Eine ähnliche Vereinbarung bestand vor Jahren zwischen den Firmen Maschinenfabrik Weingarten AG in Weingarten und Gebr. Heller, Maschinenfabrik GmbH in Nürtingen.

6.12 Preis- und Konditionenpolitik

Die Preispolitik als Teil der allgemeinen Wettbewerbspolitik ist ein Instrument, um die Gesamtnachfrage zu beeinflussen und um einen möglichst großen Marktanteil zu gewinnen. Der Wunsch nach einer kollektiven Preispolitik kann entstehen, wenn dem einzelnen Unternehmen keine Möglichkeiten autonomer Preispolitik gegeben sind oder wenn eine kollektive Preispolitik eine günstigere Gewinnsituation verspricht.¹⁾ oder aber wenn preisliche Absprachen für notwendig erachtet werden, um bestimmte Maßnahmen der Typenbeschränkung und Normung durchzuführen. So sind viele Unternehmer erst dann zu einer Beschränkung ihrer Produktion auf wenige Typen bereit, wenn die Hersteller aller Typen zur Eindämmung der Substitutionskonkurrenz Preisbindungen eingehen.²⁾

Um die Aussichten einer kollektiven Preis- und Konditionenpolitik zu prüfen, können hier nicht die allgemeinen Bedingungen und Möglichkeiten autonomer, einbetrieblicher Preispolitik dargestellt werden³⁾, sondern es ist eine Beschränkung auf die Betrachtung der speziellen Situation im Werkzeugmaschinenbau erforderlich.

Von größter Bedeutung ist die Unbeeinflussbarkeit der Gesamtnachfrage nach Werkzeugmaschinen durch preispolitische Maßnahmen.⁴⁾ Dies liegt daran, daß die Nachfrage nach Produktionsmitteln in erster Linie von der erwarteten Nachfrage nach den von ihnen produzierten Gütern bestimmt

1) Vgl. Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 2. Bd., S. 273.

2) Rasch, Harold, Wettbewerbsbeschränkungen, Herne-Berlin 1958, S. 68;
vgl. Bayer, H., a.a.O., S. 105;
vgl. Wegeleben, F., a.a.O., S. 143 f.

3) Über Preispolitik bei Serien- und Sondermaschinen s. Galle, Rolf, Die unternehmerische Politik am Absatzmarkt für Spezial- und Serienmaschinen, Diss. Mannheim 1957, S. 51 - 92;
vgl. Pfeiffer, W., a.a.O., S. 106 - 122.

4) Vgl. Killias, L., a.a.O., S. 10.

wird¹⁾ und daß der zur Verfügung stehende preispolitische Spielraum in der Regel zu gering ist, um neue Nachfrage hervorzurufen.²⁾ Deshalb kann die Preispolitik lediglich zur Gewinnung eines möglichst großen Marktanteils eingesetzt werden.

Da der wirtschaftliche Nutzen der Werkzeugmaschine in erster Linie von ihrer technisch-wirtschaftlichen Eignung, also von der Qualität der Maschine, bestimmt wird³⁾, in welcher der Maschinenpreis nur ein Datum von vielen ist, spielt auch im Konkurrenzkampf der Preis nicht die Hauptrolle. Damit wird wohl eine der Bedingungen der kollektiven Preispolitik - geringer Einfluß von Preisveränderungen auf die Nachfrage - erfüllt.⁴⁾ Hauptbedingung der kollektiven Preispolitik ist jedoch eine annähernde Homogenität der Produkte⁵⁾, eine Bedingung, welche die Werkzeugmaschine in keiner Weise erfüllt.

Aus den Abschnitten über die Programmstruktur der Werkzeugmaschinenfabriken und über die Gestaltung der Produktqualität ergab sich, daß die Werkzeugmaschinen als Erzeugnisse ausgesprochen heterogenen Charakters anzusehen sind. Selbst die sogenannten Standardmaschinen (mit Ausnahme einiger Kleinmaschinentypen), deren Grundaufbau in beschränkter Serienfertigung möglich ist, erfahren durch die nachfolgende Ausrüstung für mehr oder weniger spezielle Einsatzfälle eine starke Abwandlung. Daher fehlen die Voraussetzungen für eine einheitliche Preisbildung innerhalb einer Gruppe von Unternehmen.

-
- 1) Man spricht daher von einer abgeleiteten Nachfrage (Marshall).
 - 2) Vgl. Pfeiffer, W., a.a.O., S. 109;
vgl. Schwantag, Karl, Die Überwindung von Absatzkrisen in der Unternehmung, Mainz 1959, S. 17.
 - 3) Vgl. Galle, R., a.a.O., S. 53.
 - 4) Vgl. Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 2. Bd., S. 274;
vgl. Schmalenbach, Eugen, Kostenrechnung und Preispolitik, 7. Aufl., Köln und Opladen 1956, S. 500.
 - 5) Vgl. Sundhoff, E., a.a.O., S. 41;
vgl. Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 2. Bd., S. 274.

Vor Jahrzehnten, als die Serienmaschine noch die charakteristische Werkzeugmaschine war, versuchte man, mittels Mindestkilopreisen und modifizierbaren Durchschnittspreisen eine gemeinsame Preisbasis zu schaffen.¹⁾ Infolge der inzwischen eingetretenen starken Produktdifferenzierung und -spezialisierung ist eine derartige Preisnormung heute nicht möglich.

Sollte es jedoch zu dem oben²⁾ diskutierten Bau von integralen Werkzeugmaschinen-Systemen auf kooperativer Basis kommen, so würden sich infolge des Typencharakters der Bauelemente erneut Möglichkeiten für gemeinsame Preisabsprachen ergeben. Die Erlaubnis zu solchen Preisabsprachen, die unter das GWB fallen, darf vom Kartellamt jedoch nur dann erwarten werden, " ... wenn der Rationalisierungszweck auf andere Weise nicht erreicht werden kann und wenn die Rationalisierung im Interesse der Allgemeinheit erwünscht ist."³⁾

Unter den heutigen Verhältnissen ist eine kollektive Preispolitik nicht durchführbar. Aus diesem Grunde erübrigt sich auch die Untersuchung weiterer Bedingungen, die für ein Zustandekommen derartiger Vereinbarungen notwendig sind.⁴⁾

Auch bezüglich der Konditionen und Zahlungsweisen besteht keine Notwendigkeit besonderer Vereinbarungen zwischen

1) Vgl. Wegeleben, F., a.a.O., S. 143 f.

2) Siehe Abschnitt 6.112., S. 67.

3) Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) § 5, Abs. 3;
vgl. Rasch, H., a.a.O., S. 70.

4) Gutenberg führt folgende Voraussetzungen für eine Preiskartellbildung an:
Gleichartigkeit der Produkte;
geringe Preiselastizität der Produkte;
Marktformen mit geringen Möglichkeiten autonomer Preispolitik;
hoher Marktanteil des beabsichtigten Kartells;
kleine Zahl von Unternehmen;
Depressionszeiten;
kartellfreundliche Wirtschaftspolitik (Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 2. Bd., S. 273 ff;
vgl. Sundhoff, E., a.a.O., S. 41 f).

einzelnen Unternehmen, da die Hersteller von Maschinen sich im Rahmen ihrer Fachverbände grundsätzlich auf einen ihren Produktionsverhältnissen angepaßten Zahlungsmodus geeinigt haben. Diese Zahlungs- und Lieferbedingungen legen sie ihren Kaufverträgen zugrunde.¹⁾ Ein allgemeines Einhalten der Bedingungen schützt die Unternehmen gegen eine Ausnutzung wirtschaftlicher Abhängigkeit durch Forderung von Gegendiensten oder durch die Auferlegung unbilliger Leistungs- und Zahlungsbedingungen.²⁾ Durch die Besonderheiten des Werkzeugmaschinenbaus, wie z.B. des hohen Kapitalwerts der Erzeugnisse, der großen Verlustrisiken bei Auftragsstornierungen, - insbesondere bei Sondermaschinen³⁾, - oder des hohen Anteils der Anzahlungen am Bilanzvolumen der Sondermaschinenhersteller von 50 bis 80 %⁴⁾, bemühen sich die Werkzeugmaschinenhersteller aus eigenem Interesse auch gegenüber Großunternehmen sehr um die Einhaltung der allgemeinen Liefer- und Zahlungsbedingungen.⁵⁾

Einer der Gründe für die Typenvielfalt ist die ungenaue und oft falsche Selbstkostenermittlung. Meist geschieht die Kostenzurechnung auf Sondererzeugnisse nur ungenau, so daß dieselben gern mit zu geringen Kosten belastet werden.⁶⁾ Um ein positives betriebliches Gesamtergebnis zu erreichen, müssen dann die gängigeren Erzeugnisse einen Teil der Kosten jener Sondererzeugnisse mittragen. Diese Kostenverschiebungen führen meist zu falschen Preisrelationen zwischen gängigen und ungängigen Erzeugnissen,

1) Galle, R., a.a.O., S. 72.

2) Allgemeine Einkaufsbedingungen für die Deutsche Industrie, Veröffentlichung der Schmalenbachgesellschaft, Bd. 34, Köln und Opladen 1964, S. 7.

3) Vgl. Galle, R., a.a.O., S. 73.

4) Le Coutre, W., Was sagt mir die Bilanz?, Stuttgart 1956, S. 67 ff.

5) Dies wird besonders den Sondermaschinenherstellern nicht immer gelingen, da ihre wichtigsten Abnehmer, die mächtigen Großbetriebe, im Konfliktfall eine eigene Sondermaschinenfertigung aufbauen können (Pfeiffer, W., a.a.O., S. 108).

6) Beste, Th., Rationalisierung ..., a.a.O., S. 31.

die geradezu die Bestellung der zu niedrig kalkulierten Sondererzeugnisse herausfordern.¹⁾ Dadurch wird das Preisniveau und der Leistungswettbewerb verfälscht. Die Anwendung verfeinerter Kalkulationsverfahren im Einzelbetrieb kann diese Fehlentwicklung bremsen. Größeren Erfolg auf breiter Ebene verspricht aber die Anwendung gemeinsamer Kalkulationsgrundlagen.²⁾ Aus diesem Grund hat schon vor 1914 die Werkzeugmaschinenfabrik Ludw. Loewe & Co. AG in Berlin ihre Selbstkostenberechnungsmethoden in Buchform der Öffentlichkeit preisgegeben.³⁾

Die gemeinsamen Kalkulationsgrundlagen und -methoden können sich beziehen auf die Zahl und Abgrenzung von Kostenstellen, die Arten der Stoffrechnung (z.B. Buchmischpreise, Tagespreise), die Ermittlungen der Abschreibungen, die Art der Verteilung von Fertigungs-, Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten auf die einzelnen Produkte und auf die Zusammenstellung der Kostenarten, die in die Selbstkostenrechnung eingehen sollen.⁴⁾

Wenn mehrere Unternehmen nicht nur die Anwendung gemeinsamer Kalkulationsweisen auf freiwilliger Basis vereinbaren, sondern sich auch auf ihre Einhaltung und die sich daraus ergebenden Preise verpflichten, dann wird ein solcher Zusammenschluß als Kalkulationskartell bezeichnet.⁵⁾ Schmalenbach hält diejenige Form von Kalkulationskartellen für die geeignetste, welche die Festlegung der Einzelkosten den Mitgliedern überläßt und nur die Gemeinkosten durch allgemeine Normen ersetzt.⁶⁾

1) Beste, Th., Rationalisierung ..., a.a.O., S. 31.

2) Vgl. Kortzfleisch, G.v., a.a.O., S. 557.

3) Lilienthal, Fabrikorganisation, Fabrikbuchführung und Selbstkostenberechnung der Firma Ludw. Loewe & Co., 2. Aufl., Berlin 1914.

4) Rasch, H., a.a.O., S. 69 f.

5) Schmalenbach, E., Kostenrechnung..., a.a.O., S. 511; vgl. Berg, Karl, Kalkulationskartelle als betriebswirtschaftliche Aufgabe, in: ZfB, 9. Jg., 1932, S. 345-363.

6) Schmalenbach, E., Kostenrechnung ..., a.a.O., S. 512.

Obwohl Kalkulationskartelle auch für Industrien mit wechselnden und vielgestaltigen Erzeugnissen geeignet sein können¹⁾, ist ihre Realisierung im Werkzeugmaschinenbau zweifelhaft.²⁾ Erstens ergeben sich auf Grund der sehr großen Betriebsgrößenstreuungen und Produktionsprogrammunterschiede stark abweichende Kostenstrukturen in den einzelnen Betrieben. Zweitens ist die Zahl der in einem Kalkulationskartell zusammengeschlossenen Unternehmen im Verhältnis zu allen miteinander konkurrierenden Betrieben³⁾ zu klein, um über verfeinerte und einheitliche Kalkulationsverfahren einen Einfluß auf Preisbildung und Typenverringerung auszuüben.

Daher bleibt im wesentlichen nur der Weg der gegenseitigen Information über die Selbstkosten, die in vergangenen Rechnungsperioden entstanden. Auf Verbandsebene hat der Verein Deutscher Maschinenbau-Anstalten durch die von ihm vorgenommenen zwischenbetrieblichen Vergleiche Vorbildliches geleistet. Diese Vergleiche erstrecken sich entweder auf die gesamte Kostenstruktur der Unternehmen oder auf einzelne wichtige Betriebsbereiche.⁴⁾ Der beschränkte Ausagewert der Vergleichszahlen infolge ihres Mittelwertcharakters läßt sich erheblich verbessern durch Betriebsvergleiche zwischen einzelnen Unternehmen. Dabei braucht im einzelnen eine völlige Vergleichbarkeit der Betriebsverhältnisse nicht vorzuliegen. Die Kenntnis des realen Betriebsgeschehens, das den Zahlenwerten zugrunde liegt, verbessert die Beurteilung des statistischen Materials ganz erheblich.⁵⁾

1) Schmalenbach, E., Kostenrechnung ..., a.a.O., S. 512.

2) Vgl. Menze, H., a.a.O., S. 68 f.

3) Becker spricht von einer Nicht-Spezialisierung im Werkzeugmaschinenbau, infolge der mehr oder weniger jedes Unternehmen technisch in der Lage sei, jede Art von Werkzeugmaschinen zu liefern. Daher besteht zwischen allen Unternehmen eine latente Konkurrenz. (Becker, G., Möglichkeiten ..., a.a.O., S. 33 und 35).

4) Handbuch der Maschinen-Industrie, a.a.O., S. 7.

5) Siehe bes. S. 199 ff.

Es hat sich gezeigt, daß eine direkte Zusammenarbeit bezüglich gemeinsamer Preis- und Konditionenpolitik im Werkzeugmaschinenbau nicht möglich erscheint. Durch Betriebsvergleiche auf Verbands- und Gruppenebene kann die Ermittlung der Selbstkosten - die Grundlage der Preisbildung - verfeinert werden.

6.13 Kundendienst

Der Kundendienst stellt eine auf die abgesetzten Erzeugnisse ausgerichtete Dienstleistung dar, die vom Produzenten oder von beauftragten Organen angeboten bzw. erbracht wird. Aus dem Kaufvertrag hat der Kunde im allgemeinen keinen Anspruch auf diese Leistung.

Die Kundendienststellen sind personell und technisch besonders für die Ausführung von Aufgaben vorbereitet, die im Zusammenhang mit dem Verkauf und der Nutzung der Erzeugnisse bestimmter Hersteller auftreten. Durch diese Spezialisierung und eine oft leistungsunabhängige Preisbildung sind die Kundendienstleistungen der Hersteller oder ihrer Beauftragten gegenüber den Diensten nichtspezialisierter Unternehmen besonders vorteilhaft.

Die wichtigsten Kundendienstaufgaben im Werkzeugmaschinen-sektor sind: Aufstellung, Inbetriebnahme¹⁾ der Maschinen, ihre Betreuung während des Einsatzes, die Unterweisung und Beratung des Bedienungspersonals sowie der Mitarbeiter in der Arbeitsvorbereitung, Ausführung von Wartungsarbeiten und kleineren Reparaturen.²⁾ Obwohl der Kundendienst nicht nur kostenlos oder unter Teil- oder Selbstkostenberechnung erfolgen kann, sondern durch einen Gewinnzuschlag zu einer echten betriebswirtschaftlich orientierten Dienstleistung werden kann, dient er in erster Linie der Kundengewinnung, -betreuung und -erhaltung und ist somit eng mit der Werbung verwandt.³⁾

1) Dies trifft nicht auf die Installation und Inbetriebnahme sehr großer und komplexer Fertigungsanlagen zu. Diese umfangreichen Arbeiten werden nicht von Kundendienstkräften, sondern von Werksmonteuren vorgenommen, die in den Herstellerbetrieben bereits mit Probemontagen beauftragt waren. Die Aufstellung derartiger Anlagen ist daher Bestandteil der "Produktion" und nicht Aufgabe des Kundendienstes.

2) Vgl. Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 2. Bd., S. 361.

3) Sundhoff, E., a.a.O., S. 32.

Die Bedeutung des Kundendienstes ist im Bereich der Produktionsgüter anhängig von ihrer Kompliziertheit und Empfindlichkeit sowie vom möglichen Ausmaß der durch Betriebsstörungen entstehenden Verluste. Der technisch hohe Stand moderner Maschinen schließt meist eine Reparatur und oft auch eine sachgemäße Instandhaltung durch kunden-eigenes Personal oder beliebige Dritte aus, so daß diese Arbeiten mehr oder weniger vom Maschinenhersteller ausgeführt werden müssen.¹⁾

Während ihres Einsatzes sind alle maschinellen Aggregate einer natürlichen Abnutzung unterworfen. Dieser sogenannte Verschleiß führt im Laufe der Zeit entweder über eine allmählich nachlassende Leistung und Genauigkeit oder über ein plötzlich auftretendes Versagen zu einem Unbrauchbarwerden der Anlagen. Neben diesen verschleißbedingten Ausfällen treten auch Störungen durch äußere Einwirkungen auf, wie Überlastung, Einrichte-, Bedienungs-, Konstruktions-, Materialfehler oder ähnliches. Ein großer Teil dieser Störungsursachen ist vorher erkennbar und daher bekämpfbar.²⁾

In Anbetracht der Tatsache, daß in den Betrieben des Maschinenbaus und der Elektrotechnik, die neben der Automobilindustrie zu den Hauptabnehmern von Werkzeugmaschinen gehören, Ersatzinvestitionen vornehmlich erst dann vorgenommen werden, wenn sich eine erhöhte Reparaturanfälligkeit und ein Nachlassen der Leistungsfähigkeit der Anlagen zeigt³⁾⁴⁾, kommt der Instandhaltung eine große Bedeutung

1) Sundhoff, E., a.a.O., S. 32.

2) In einer Schadensanalyse von 1000 Werkzeugmaschinen betrug der Anteil der vorhererkennbaren Fehler ca. 63 % (Kurz, F., a.a.O., S. 1109).

3) Gutenberg, E., Untersuchungen ..., a.a.O., S. 55 ff u. 59 ff.

4) Dieser Zeitraum ist jedoch äußerst dehnbar. So sind jahrzehntealte Werkzeugmaschinen, die bei einwandfreier Leistung in dauerndem Einsatz stehen, keine Seltenheit. Forts. d. Anm. siehe S. 134.

zu. Da die Instandsetzungskosten in metallverarbeitenden Betrieben im Durchschnitt 20 % der Fertigungslöhne betragen¹⁾, ist eine rationelle Durchführung dieser Arbeiten sehr wichtig.

Die Instandhaltung umfaßt die Teilaufgaben Inspektion, Wartung und Instandsetzung. Die Inspektion dient der Kontrolle der einzelnen Funktionsteile der Anlagen und der zeitlichen Feststellung des Verschleißes; die Wartung zielt auf Verschleißhemmung - z.B. durch Beseitigen von Verunreinigungen, Wechseln und Ergänzen von Schmier- und Kühlmitteln - ab, während mit Instandsetzung das Wiederherstellen verlorengegangener Funktionstüchtigkeit bezeichnet wird.²⁾ Diese Arbeiten müssen regelmäßig durchgeführt werden. Auch der Austausch von Verschleißteilen soll nicht erst zum letztmöglichen Zeitpunkt erfolgen, da der Verschleiß in der Regel nach einem zuerst langsamen und linearen Ansteigen mit der Betriebsdauer später unverhältnismäßig stark und schnell zunimmt. Durch systematischen und periodischen Austausch als vorbeugende Maßnahme kann einem vorzeitigen Ausfall der Bauelemente planmäßig entgegengewirkt werden.³⁾⁴⁾

Forts. d. Anm. 4) von S. 133:

Gutenberg berichtet über 30 - 35 Jahre alte, voll einsatzfähige Werkzeugmaschinen (Gutenberg, E., Untersuchungen ..., a.a.O., S. 61). Anderweitig werden durchschnittliche Einsatzzeiten von 15 - 20 Jahren genannt (Frey, Friedrich, Die Beschaffung von Werkzeugmaschinen der spanabhebenden Fertigung, München 1961, S. 11).

- 1) Kurz, F., a.a.O., S. 1109.
- 2) Dreger, Wolfgang, Vorbeugende Instandhaltung bringt Vorteile, in: VDI-Nachrichten, 16. Jg., 1962, Nr. 52, S. 6.
- 3) Ebd. S. 7.
- 4) So konnte z.B. die Ausnutzung einer Montagestraße durch vorbeugende Instandhaltung um 25 % verbessert werden (Schauffler, E., Praxisnahe Forderung ..., a.a.O.); vgl. Lange, H., Die planmäßig vorbeugenden Reparaturen in Industriebetrieben, Berlin 1960; vgl. Ulbricht, W. und A. Bronner, Einfluß der Maschineninstandhaltung auf die Wirtschaftlichkeit der Fertigung, in: Werkstattstechnik, 50. Jg., 1960, H. 1, S. 1 ff; Forts. d. Anm. siehe S. 135.

Um den Betriebsablauf nicht zu stören, ist es zweckmäßig, diese Arbeiten nicht vom Bedienungspersonal ausführen zu lassen, sondern von einem selbständigen Instandhaltungsdienst besonderer Fachkräfte.¹⁾

Während es den Großbetrieben unter den Kunden weniger schwer fällt, eigene, ständig beschäftigte Instandhaltungsabteilungen einzurichten, ist es kleineren Betrieben meist nicht möglich, Arbeitskräfte für diesen Zweck dauernd einzusetzen. Hier können Inspektionstrupps, die von mehreren Werkzeugmaschinenherstellern gemeinsam aufgestellt werden, eine echte Hilfe bringen. Diesen kann die Durchführung der periodisch vorzunehmenden Instandhaltungsarbeiten einschließlich vorbeugender Reparaturen, die eine umfangreiche Fachkenntnis voraussetzen, übertragen werden.²⁾ Dadurch, daß bei einem Inspektionsbesuch gleichzeitig die Maschinen mehrerer Hersteller überwacht werden können, dürften sich die Überwachungskosten pro Aggregat gegenüber einer nicht-kollektiven Überwachung nachhaltig senken lassen. Falls die Arbeitskräftefrage gelöst werden kann, bietet sich die Durchführung der vorgesehenen Arbeiten außerhalb der normalen Produktionszeit an.³⁾ Der Abschluß von Überwachungsverträgen sofort beim Anlagenkauf dürfte sowohl für die Hersteller als auch für die Benutzer eine günstige Lösung darstellen.

Eine weitere Erleichterung aller Inspektions- und Wartungsarbeiten kann durch eine Vereinheitlichung der Wartungsvorschriften für die Maschinen mehrerer Hersteller

Forts. d. Anm. 4) von S. 134:
vgl. Götzfried, Fr., Steigerung der Produktivität durch vorbeugende Instandhaltung, in: Industrie-Anzeiger, 84. Jg., 1962, Nr. 49, S. 27 ff.

- 1) Dreger, W., a.a.O., S. 6 f;
vgl. VDI-Richtlinie 3005.
- 2) Vgl. Tully, Heinrich, Erfahrungen beim praktischen Einsatz von numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen, in: Maschinenmarkt, 70. Jg., 1964, H. 53, S. 25.
- 3) Vgl. Dreger, W., a.a.O., S. 6.

erreicht werden.¹⁾ Einheitliche Hilfs- und Betriebsstoffe sowie aufeinander abgestimmte Wartungsintervalle ermöglichen bei einem großen Betriebsmittelpark eine verringerte Vorratshaltung sowie eine schnellere und planmäßige Wartung. Da sich ein derartiger Erfolg allerdings erst dann einstellen wird, wenn die vereinheitlichten Wartungsvorschriften für die Mehrzahl aller Werkzeugmaschinen gelten, ist eine Vereinheitlichung auf Branchenebene besonders vorteilhaft.

Aber auch für Kunden-Großbetriebe sind ähnliche gemeinschaftliche Inspektionstrupps mehrerer Hersteller wertvoll. Mit der zunehmenden Produktivität und den dadurch bedingten hohen Preisen der modernen Werkzeugmaschinen wächst die Bedeutung der Stillstandskosten. Außerdem können durch Störungen des planmäßigen Fertigungsablaufes erhebliche Folgekosten auftreten. Aus diesem Grunde wird die schnelle Beseitigung der Störungen immer wichtiger.

Zwar sind die kundeneigenen Reparatur- bzw. Instandhaltungsabteilungen bis zu einem gewissen Grade in der Lage, kleinere Schäden selbst zu beheben, außergewöhnliche müssen jedoch meist vom Hersteller lokalisiert und beseitigt werden.²⁾ Daher ist es für die Maschinenverwender entscheidend, daß in solchen Fällen eine Art "Feuerwehr" bereitsteht. In Anbetracht des großräumigen europäischen Marktes der Werkzeugmaschinenindustrie bietet sich dabei die Benutzung kleiner firmeneigener Flugzeuge an, deren wirtschaftlicher Einsatz durch die Inanspruchnahme von mehreren Unternehmen erreicht werden kann. Bei einem Kostenvergleich dürfen nicht nur die entstehenden Kosten betrachtet werden, sondern auch die erzielbare Verlustminderung durch die Verkürzung von Produktionsunterbrechungen. Diese dürften bei hochautomatisierten Produktionsanlagen nicht unerheblich sein.

1) Vgl. Ulbricht, W., Was erwartet der Verbraucher ..., a.a.O., S. 123.

2) Vgl. Pfeiffer, W., a.a.O., S. 88.

Die Aussicht auf eine schnelle Störungsbeseitigung hängt aber auch wesentlich von der Ersatzteilbeschaffung ab. Daher muß ein derartiger Reparaturdienst durch eine entsprechend leistungsfähige Ersatzteilversorgung ergänzt werden.

Inwieweit die Errichtung gemeinsamer dezentralisierter Ersatzteillager sinnvoll ist, hängt in erster Linie von der Häufigkeit und Dringlichkeit des Ersatzteilbedarfes sowie von der Leistungsfähigkeit und räumlichen Verteilung der Händler- und Vertreterstützpunkte ab. Durch die Benutzung schneller Verkehrsmittel kann die Sortierung dezentralisierter Ersatzteillager - z.B. bei Vertretern, Händlern oder in Großbetrieben selbst - auf wenige, häufig benötigte und möglichst normalisierte Ersatzteile reduziert werden. Alle weiteren Teile können dann in den Herstellerwerken selbst oder in einem gemeinsamen Instandhaltungsbetrieb gelagert werden.

Infolge der hohen Kapitalbindung und des Lagerrisikos kann es u.U. günstiger sein, auf eine Lagerhaltung ganz zu verzichten und die benötigten Teile erst im Bedarfsfall zu fertigen. Diesem Ziel ist durch den Einsatz numerisch gesteuerter Werkzeugmaschinen näherzukommen. Ohne die Verwendung spezieller Vorrichtungen und ohne langes Umrüsten sind auf diesen Maschinen im Rahmen ihrer Arbeits- und Funktionsbereiche unterschiedliche Werkstücke in beliebiger Reihenfolge rationell herzustellen. Bei dieser Art der Ersatzteilbereitstellung wird also nicht mehr das Ersatzteil in seiner materiellen Form gelagert, sondern nur noch ein Informationsträger, auf dem alle Arbeitsanweisungen für die Maschinen zur Herstellung eines definierten Werkstücks in "immaterieller" Form gespeichert sind.¹⁾ Diese Informationen können von den Maschinen direkt verarbeitet werden. Um die kapazitive Ausnutzung dieser aufwendigen Werkzeugmaschinen sicherzustellen, wird u.U. ei-

1) Vgl. Ellinger, Th., Industrielle Einzelfertigung ..., a.a.O., S. 495.

ne Beschaffung und Benutzung durch mehrere Unternehmungen vorteilhaft sein. Instandhaltungswerkstätten und Ersatzteilproduktion könnten dabei zusammengefaßt und ausgliedert werden, da die Einschleusung von Reparatur- und Überholungsarbeiten in den normalen Produktionsablauf immer störend wirkt.¹⁾

Der durch den Einsatz überbetrieblicher Instandhaltungsgruppen zustandekommende enge Kontakt mit den Abnehmern hat auch eine große Bedeutung für den weiteren Verkauf von Werkzeugmaschinen. Der Kundendienst vermittelt den Entwicklungs- und Konstruktionsabteilungen wichtige Kenntnisse über die Gebrauchstüchtigkeit und die Mängel der einzelnen Erzeugnisse in ihrem Einsatz und vermag durch seinen engen Kontakt mit Betriebsleitern, Meistern und Bedienungspersonal der Maschinen den Verkaufsabteilungen schon zu einem sehr frühen Zeitpunkt Hinweise auf vorhandene Fertigungsprobleme zu geben.²⁾

Mit der Schulung des Bedienungspersonals, der Meister und Arbeitsvorbereiter über Bedienung, Wartung und Einsatzmöglichkeiten der Maschinen können dieselben gleichzeitig mit den neuesten Entwicklungen auf dem Gebiet der Fertigungstechnik bekanntgemacht werden³⁾, was sehr werbewirksam sein dürfte. Führen mehrere Firmen diese Schulungs- und Informationsarbeit gemeinsam durch, dann ergeben sich durch Kostenteilung finanzielle Ersparnisse, so daß auch kleinere Unternehmen derartige Aufgaben wahrnehmen können. Durch die Diskussion praktischer und theoretischer Produktionsprobleme aus dem großen Bereich mehrerer Unternehmen gewinnen diese Veranstaltungen an Anziehungskraft und erlauben außerdem die Benutzung wirkungsvollerer, aber auch aufwendigerer Hilfsmittel, z.B. Demonstrationen an einsatzfähigen Maschinen, Filme, Verpflichtung namhafter Fachkräfte usw. Dadurch werden die Möglichkeiten einer Weiter-

1) Siehe auch Abschn. 6.222, S.194 ff.

2) Vgl. Pfeiffer, W., a.a.O., S. 80.

3) Vgl. Sundhoff, E., a.a.O., S. 33.

bildung der Teilnehmer erheblich gesteigert. Die kollektive Veranstaltung solcher Schulungskurse vermeidet darüber hinaus den Schein einseitiger Wissensvermittlung und beseitigt den Verdacht reiner Werbeveranstaltungen.¹⁾

Die hier genannten Kooperationsmöglichkeiten - gemeinsame Inspektions- und Reparaturtrupps, Wartungsvorschriften, Verkehrsmittel, Ersatzteillager und -produktion, Instandsetzungsabteilungen, Schulung von Bedienungs- und Wartungspersonal - dürften bei der zunehmenden Bedeutung der vorbeugenden Überwachung und der schnellen Störungsbeseitigung sowie des Informationsaustausches auf unterer Ebene in der Zukunft auf dem Kundendienstsektor eine große Hilfe für Hersteller und Kundschaft werden.

6.14 Werbung

Die Aufgabe der Werbung besteht darin, die Wirtschaftssubjekte in ihren Wünschen und Entscheidungen zu beeinflussen und sie zum Kauf der dargebotenen Leistungen zu veranlassen.²⁾ Da aber jede absatzpolitische Maßnahme, also auch Produktqualität, Preis, Verkaufsmethode usw., diesen Zweck verfolgt, ist von der Werbung als selbständigem Instrument erst dann zu sprechen, wenn sie von Werbemitteln Gebrauch macht.³⁾

Die Werbung für Investitionsgüter unterscheidet sich erheblich von der Konsumgüterwerbung. Dies ist auf folgende Tatsachen zurückzuführen:

-
- 1) Lehrgänge ohne absatzpolitische Zielsetzung für Wartungspersonal werden z.B. vom VDI durchgeführt.
 - 2) Vgl. Seyffert, Rudolf, Wirtschaftliche Werbelehre, Wiesbaden 1951, S. 5.
 - 3) Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 2. Bd., S. 347; vgl. Behrens, Karl Chr., Absatzwerbung, Wiesbaden 1963, S. 13 f.

a) Der Investitionsgüterbedarf ist ein abgeleiteter Bedarf und daher von der Art und dem Umfang der vorgelagerten Nachfrage abhängig.¹⁾ Schließt man die Möglichkeiten einer Beeinflussung mittelbar vorgelagerter Nachfrage oder eine positive Umstimmung langfristiger Absatzerwartungen der direkten Abnehmer aus - diese Situation muß für den Werkzeugmaschinenbau als gegeben betrachtet werden²⁾³⁾ -, so muß der Umfang der unmittelbaren Nachfrage als begrenzt beeinflusbar angesehen werden.⁴⁾ Die Werbung kann daher im wesentlichen nur zu Rationalisierungsinvestitionen anregen.

b) Das die Wirtschaft durchdringende Rationalprinzip gilt auch für Investitionsentscheidungen. Daher kommt bei der Investitionsgüterbeschaffung emotionalen Regungen eine geringere Bedeutung zu als beim Konsumgüterkauf. Dazu trägt auch die Beteiligung meist mehrerer Personen am Entscheidungsprozeß bei.⁵⁾ Dennoch ist der Anteil nicht-rationaler Momente an Investitionsentscheidungen auch in der Wirtschaft nicht unerheblich. Auch hier spielt das Prestigemotiv eine Rolle⁶⁾; ferner die Ungewißheit der Erwartungen sowohl über die Absatzentwicklung der Unternehmen als auch über die Leistungsfähigkeit der zu beschaffenden Investitionsgüter in quantitativer, qualitativer und zeitlicher Hinsicht (Störungsanfälligkeit); letztlich findet man emotionale Kaufgründe auch dort, wo es sich um Güter handelt, die entweder in ihren Eigen-

1) Berekoven, Ludwig, Die Werbung für Investitions- und Produktionsgüter, ihre Möglichkeiten und Grenzen, München 1961, S. 14.

2) Vgl. Pfeiffer, W., a.a.O., S. 135 ff.

3) Im Gegensatz dazu können z.B. die Chemieunternehmen die Nachfrage nach ihren Ausgangsstoffen für die Kunstfaser- und Kunststoffherstellung durch eine Werbung für die aus diesen Stoffen hergestellten Konsumgüter - z.B. für Bekleidung und Geschirre - beeinflussen.

4) Vgl. Pfeiffer, W., a.a.O., S. 109 f;
vgl. Gutenberg, E., Untersuchungen ..., a.a.O., S.142 f.

5) Hundhausen, Carl, Wesen und Formen der Werbung, Essen 1954, S. 81.

6) S. besonders Kreikebaum, H., a.a.O.

schaften gleich sind oder deren Eigenschaften erst nach den Wünschen der Kunden (bei Auftragsfertigung) festgelegt werden.¹⁾

Diesen Tatsachen wird im Investitionsgütersektor durch eine veränderte Form der Werbung Rechnung getragen, indem nicht mehr mit Waren und Leistungen geworben wird, sondern mit der Leistungsfähigkeit, Zuverlässigkeit, Führungsstellung, dem Alter und der Größe der Unternehmen.²⁾ Deshalb hat die Werbung in erster Linie das Informationsbedürfnis zu stillen, um den Umworbenen eine rationale Entscheidung im Rahmen des Möglichen zu erleichtern³⁾; gleichzeitig aber darf sie nicht versäumen, "die Persönlichkeit des Umworbenen mit emotionalen Appellen anzusprechen."⁴⁾

c) Im Gegensatz zur Konsumgüterindustrie steht die Investitionsgüterindustrie einer wesentlich kleineren Zahl von Unternehmen, die zu umwerben sind, gegenüber. Die Öffentlichkeit scheidet dabei als Marktpartner vollständig aus.⁵⁾ Daher erfolgt die Werbung in Form der Einzel- bzw. Gruppenumwerbung.⁶⁾ Weil beim Werkzeugmaschinenkauf die entscheidenden Kaufimpulse entweder aus dem Bereich der Fertigung kommen (Betriebsleiter, Meister, Arbeiter) oder aus dem Bereich der Produktentwicklung (Entwicklung neuer Produkte aufgrund neuer Einsatzstoffe und Fertigungsverfahren) und der Geschäftsleitung (Erweiterungs- oder Rationalisierungsvorhaben) müssen neben den Einkaufsabteilungen auch alle anderen Ebenen durch die Werbung angesprochen werden.

1) Vgl. Berekoven, L., a.a.O., S. 39, 41 und 68;
vgl. Haerberle, Karl Erich, Auch beim Maschineneinkauf entscheidet letztlich das Gefühl, in: VDI-Nachrichten, 17. Jg., 1963, Nr. 52, S. 21 - 22;
vgl. Pfeiffer, W., a.a.O., S. 128.

2) Berekoven, L., a.a.O., S. 125.

3) Vgl. Seyffert, R., a.a.O., S. 210.

4) Berekoven, L., a.a.O., S. 71.

5) Vgl. ebd. S. 103.

6) Zu den Begriffen s. Sundhoff, E., a.a.O., S. 43.

d) Speziell bei der Beurteilung von Werkzeugmaschinen ist die Produktqualität derart dominierend, daß die Werbung hierfür nur eine Verkaufshilfe darstellt. Sie ist subsidiär.¹⁾ Daher kommt ihr von vornherein nicht jene Bedeutung zu, die sie für den Absatz von Konsumgütern besitzt.

Alle diese Tatsachen zeigen, daß die Schaffung einer absatzfreundlichen Stimmung und Aufmerksamkeit, die Auslösung von Beschaffungswünschen und die Beeinflussung von Kaufentscheidungen fast ausschließlich durch eine gezielte Übermittlung sachlicher Informationen über absatzbereite Leistungen sowie bereits abgesetzte Leistungen als Demonstration der Leistungsfähigkeit der Unternehmen erreicht werden kann.

Da jedoch nur solche Arten von Informationsübermittlung definitionsgemäß zur Werbung zählen, die sich typischer Werbemittel bedienen, sind für den Werkzeugmaschinenbau aus dem großen Katalog der Werbemittel²⁾ nur Anzeigenwerbung, Kataloge, Prospekte und Messen bzw. Ausstellungen von einiger Bedeutung. Dies spiegelt sich auch in den Werbeausgaben der Werkzeugmaschinenunternehmen wider. In einigen Unternehmen dieses Industriezweigs verteilten sich die Kosten auf die einzelnen Werbemittel wie folgt³⁾:

Anzeigen in Fachzeitschriften	22 %
Kataloge und Prospekte	35 %
Messen und Ausstellungen	24 %
Sonstige Werbung	19 %.

Welche Möglichkeiten ergeben sich nun für Gemeinschaftsmaßnahmen in diesem Wirtschaftszweig?

- 1) Pfeiffer, W., a.a.O., S. 127;
vgl. Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 2. Bd., S. 349 f.
- 2) Vgl. Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 2. Bd. S. 360 f;
vgl. Hundhausen, C., a.a.O., S. 86.
- 3) Nicht-repräsentative Durchschnittswerte von 6 größeren Unternehmen. Die Werbeausgaben betrugen dabei im Ermittlungsjahr 0,72 % des Umsatzes (nach Firmeninformation).

Kollektive Werbung kann als Gemeinschafts- oder Sammelwerbung betrieben werden.

a) Von Gemeinschaftswerbung spricht man dann, wenn eine Gruppe von Unternehmen oder ein ganzer Wirtschaftszweig Werbung für die eigenen Interessen betreibt, ohne daß dabei die einzelnen Unternehmen namentlich in Erscheinung treten.¹⁾ Sie wird als Wettbewerbsmittel angewandt, wenn eine Wirtschaftsgruppe gegen eine andere kämpft oder wenn ein Wirtschaftszweig generell die Voraussetzungen für den Absatz seiner Erzeugnisse verbessern will.²⁾ Voraussetzung auf der Güterseite ist, daß es sich um die Werbung für einheitliche Güter handelt oder für Güter mit ähnlichen Einsatzbedingungen.³⁾ Diese Voraussetzung ist im allgemeinen im Werkzeugmaschinenbau infolge der Heterogenität der Produkte nicht gegeben, sieht man von globaler "Reklame der Technik"⁴⁾ ab. Wohl könnte für Maschinen mit speziellen Arbeitsprinzipien, z.B. für Mehrspindelautomaten, gezielt geworben werden. Dies wären jedoch Einzelfälle, aus welchen nicht eine allgemeine Anwendbarkeit der Gemeinschaftswerbung abgeleitet werden kann. Sie hat ihren Sinn in erster Linie im Konsumgüterbereich, z.B. für Milch, Fisch, Bier, Hüte usw. Für Unternehmen in der Werkzeugmaschinenindustrie kommt sie kaum in Betracht.

b) Die Sammelwerbung unterscheidet sich von der Gemeinschaftswerbung dadurch, daß die gemeinsam werbenden Unternehmen nur durch den einzelnen Werbevorgang miteinander verbunden sind⁵⁾, ansonsten aber für ihre eigenen Leistungen werben. Diese Zusammenfassung von Einzelwerbungen verfolgt den Zweck, den anteiligen Werbeaufwand durch eine Erhöhung der Auflagen zu senken und durch das gemeinsame

1) Vgl. Sundhoff, E., a.a.O., S. 44.

2) Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 2. Bd., S. 354.

3) Z.B. für Druckluftwerkzeuge, Gemeinschaftsanzeige in: VDI-Nachrichten, 19. Jg., 1965, Nr. 6, S. 21.

4) Seyffert, E., a.a.O., S. 212.

5) Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 2. Bd., S. 354.

Auftreten die Wirksamkeit der Werbebotschaften und das Image der Unternehmen zu stärken.

Zur erstgenannten Absicht ist zu bemerken: es ist fraglich, ob eine Zusammenfassung von Werbeinformationen die gewünschte Kostensenkung ermöglicht. Es läßt sich wohl die Auflagenhöhe einzelner Werbemittel vergrößern, aber die notwendige Erhöhung des Informationsumfanges - die Werbebotschaften werden lediglich addiert - zehrt diesen Gewinn größtenteils wieder auf. Günstig ist dies lediglich bei kleinen Werbegeschenken, wie Kalendern u.a.m. Diese Werbemittel sind jedoch von untergeordneter Bedeutung, so daß es zweifelhaft ist, ob eine Zusammenarbeit in diesen Fällen zweckmäßig ist.

Für eine Sammelwerbung spricht: einzelne erfolgreiche Erzeugnisse können für sämtliche Erzeugnisse der Gruppe Referenzen schaffen, vor allem wenn sie einheitlich gekennzeichnet werden. Ferner kann sich durch das gemeinsame Auftreten der Unternehmensgruppe eine Leistungsvorstellung herausbilden, " ... die dem Marktimage nicht-mittelständischer Wettbewerber ebenbürtig sein könnte."¹⁾ Eine derartige Wirkung bleibt jedoch nur erhalten, wenn glaubhaft gemacht werden kann, daß auch eine über die Werbung hinausgehende Zusammenarbeit stattfindet, die auch dem Käufer Vorteile bringt.²⁾ Trotz dieser Vorteile hat sich die Sammelwerbung für sich ergänzende Erzeugnisprogramme im industriellen Bereich nicht eingeführt.³⁾ Zwar besitzt die Mehrzahl aller Industriegüter Ergänzungscharakter, weil die meisten Maschinen und Anlagen aus Erzeugnissen verschiedener Industriezweige zusammengesetzt werden. Dies kann aber in unendlich vielen Kombinationen gesche-

1) Becker, G., Möglichkeiten ..., a.a.O., S. 35.

2) So führen z.B. die Firmen Gebr. Boehringer GmbH in Göttingen, Heidenreich & Harbeck in Hamburg und H. Wohlenberg KG in Hannover eine Sammelwerbung durch, die neben den gemeinsamen VDF-Erzeugnissen auch die übrigen, außerhalb der Programmabsprachen stehenden Erzeugnisse mit einbezieht.

3) Seyffert, R., a.a.O., S. 213.

hen. Daher liegen für eine werbemäßige Zusammenfassung verschiedener Erzeugnisse im allgemeinen nicht die zwingenden Gründe vor, wie etwa bei der Werbung für Bekleidung (Modifarben, Muster) oder Wohnungseinrichtungen (Möbelstile, Vorhang- und Tapetenmuster). Erst der Aufbau von Werkzeugmaschinen als Glieder integraler Qualitätssysteme auf kooperativer Basis schafft jene Voraussetzung der engen, direkten, technisch-wirtschaftlichen Verbundenheit der Produkte, die zwangsläufig auch zur Gemeinschafts- oder Sammelwerbung führt.

Eine weitere Schwierigkeit ergibt sich für die Sammelwerbung daraus, daß der günstigste Zeitpunkt für die Durchführung von Werbemaßnahmen von Unternehmen zu Unternehmen sehr verschieden sein kann. Dafür sind ausschlaggebend der Beschäftigungsgrad¹⁾, die Entwicklung neuer Produkte, Maßnahmen der Konkurrenten, besondere Chancen bei den Abnehmern u.a.m.

In Anbetracht der hohen Messe- und Ausstellungskosten soll zuletzt auf die Frage der gemeinsamen Beschickung derartiger Veranstaltungen eingegangen werden. Die Messe ist für die Werkzeugmaschinenindustrie ein wichtiger Faktor für den Verkauf und die Werbung ihrer Erzeugnisse. Sie ist die einzige Gelegenheit, bei der die Unternehmen ihre Erzeugnisse - zum Teil im tätigen Einsatz - einem größeren Kreis vorführen können. Dadurch, daß die europäische Werkzeugmaschinenindustrie neben der der USA als führend in der Welt anzusehen ist und nur die großen europäischen Messen umfassende Möglichkeiten der Information und des Vergleichs bieten, sind die Interessenten mehr oder weniger zum Besuch jener großen Veranstaltungen gezwungen, sofern sie eine ausreichende Unterrichtung wünschen. Dies wiederum zwingt die Hersteller, ihr wirkliches Leistungsvermögen zu demonstrieren und ihre wichtigsten Modelle auszustellen. Hier treten Kostengesichtspunkte in den Hintergrund. Weil bei einer gemeinschaftlichen Beschickung

1) Vgl. Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 2. Bd. S. 390.

der Messen - ohne das Ausstellungsangebot entscheidend zu verringern - die Standflächen nicht verkleinert werden können, lassen sich auch keine generellen Einsparungen erzielen. Lediglich die räumliche Zusammenfassung der Ausstellungsflächen erlaubt ihre attraktivere und ansprechendere Gestaltung.

Allein bei absatzpolitisch untergeordneten Ausstellungen könnte ein gemeinsames Vorgehen - unter Umständen unterstützt von Verbänden und Behörden - zweckmäßig sein. Nach Möglichkeit sollten hierbei Erzeugnisse ausgestellt werden, die in den jeweiligen Gebieten gerade zur Auslieferung kommen.

Wie die vorangegangenen Ausführungen ergaben, zeigen sich auf dem Gebiet der Werbung nur bescheidene Möglichkeiten einer Kooperation.

6.15 Verkauf

Für den Absatz von Werkzeugmaschinen haben sich aus einer Vielzahl von Formen, Systemen und Wegen¹⁾ nur wenige Absatzverfahren²⁾ als geeignet erwiesen.³⁾ Dies liegt an der Beschaffenheit der Erzeugnisse, an der Zusammensetzung der Produktionsprogramme, an der Eigenart des Bedarfs sowie an der Zahl und den Besonderheiten der Wettbewerber und Abnehmer.⁴⁾ Daher sind die Wahlmöglichkeiten unter den ver-

- 1) Vgl. Koch, Waldemar, Grundlagen und Technik des Vertriebs, Bd. I, Berlin 1950, S. 78 - 105;
vgl. Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 2. Bd., S. 91 ff.
- 2) Zum Begriff der Absatzverfahren s. Sundhoff, E., a.a.O., S. 48.
- 3) Batzer, Erich und Helmut Laumer, Neue Vertriebswege in Industrie und Handel, München 1963, S. 25.
- 4) Über die die Absatzwege bestimmenden Einflußgrößen s. Koch, W., a.a.O., Bd. I, S. 80 ff;
vgl. Batzer, E. und H. Laumer, a.a.O., S. 27 f;
vgl. Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 2. Bd., S. 124 f.

schiedenen Absatzverfahren zur Stärkung der absatzpolitischen Situation stark beeinträchtigt.¹⁾

Der Verkauf von Werkzeugmaschinen - er umfaßt das direkte Anbieten der betrieblichen Leistungen, persönliches Verhandeln, Auftragsabschluß, Auftragsabwicklung und laufende Kundenbetreuung²⁾ - geschieht fast ausschließlich über selbständige Provisionsvertreter oder über den Werkzeugmaschinen-Handel. Der Umsatzanteil des letzteren am Gesamtumsatz liegt bei ca. 18 %.³⁾ Die Grenzen zwischen dem Absatz über die Vertreter bzw. über den Werkzeugmaschinenhandel sind jedoch sehr fließend. Die Handelsunternehmen treten nicht nur als unabhängige Absatzmittler⁴⁾ zwischen Hersteller und gewerblichen Verbrauchern auf, sondern sie übernehmen oft zusätzlich die Gebietsvertretungen einzelner Hersteller und setzen neben angestellten Reisenden selbständige Vertreter für den Verkauf ihrer Sortimente ein.⁵⁾

1) Vgl. Pfeiffer, W., a.a.O., S. 140.

2) Zur Abgrenzung des Begriffes Verkauf s. Koch, a.a.O., Bd. I, S. 55;
vgl. ebd. S. 511;
vgl. Schäfer, E., Absatzwirtschaft, in: Handbuch der Wirtschaftswissenschaften, Bd. I, Betriebswirtschaft, Köln und Opladen, 1958, S. 342.

3) Der Anteil des Vertreter- und Händlerumsatzes im In- und Ausland betrug am Werkzeugmaschinen-Gesamtumsatz 1963 (nach einer Sonderumfrage im Werkzeugmaschinenbau):

	Inland	Ausland
Vertreter (selbst. und angest.)	48 %	34 %
Händler	6 %	12 %

4) Zum Begriff Absatzmittler s. Schäfer, Erich, Die Aufgabe der Absatzwirtschaft, 2. Aufl., Köln 1950, S.25 f.

5) Vgl. Riebel, P., Formen ..., a.a.O., S. 11.

6.151. Innenorganisation des Verkaufs

Die Aufgaben der innerbetrieblichen Verkaufsabteilungen bestehen in der Auftragsbearbeitung und in der Auftragsabwicklung. Zu ersterer ist die Prüfung auf Ausführbarkeit der Aufträge, die Ausarbeitung von Angeboten bei alternativen und individuellen Ausführungsmöglichkeiten, die Bestimmung der Liefertermine, die Preis- und Bonitätsprüfung der Kunden sowie die Fixierung der Zahlungsbedingungen zu zählen. Die Auftragsabwicklung umfaßt die Lieferung der verkauften Erzeugnisse und die finanzielle Abwicklung der Aufträge.¹⁾

Die beim Verkauf von Werkzeugmaschinen dominierenden technisch-wirtschaftlichen Eigenschaften der Güter bestimmen weitgehend den Ausbau der internen Verkaufsabteilungen.

Die Bestimmung der den Wettbewerb oft entscheidenden Lieferzeiten²⁾, die Kontrolle der Lieferungen und Zahlungseingänge sowie die lange Dauer der Auftragsabwicklung bis zum Ende der Garantiefristen erfordern eine enge Zusammenarbeit der Verkaufs-, Produktions- und Finanzabteilungen der Unternehmen. Da die Angebotsausarbeitung bzw. Projektierung umfangreicher Fertigungsanlagen und Spezialmaschinen meist in den technischen Abteilungen erfolgt, ist hier ein enger Kontakt besonders vordringlich. Dies gilt auch für den Absatz von Serienmaschinen, wenn besondere technologische Verhältnisse in den Kundenbetrieben durch Änderungen an den Maschinen oder durch - einzel- oder seriengefertigtes - Sonderzubehör berücksichtigt werden müssen.

Eine Ausgliederung interner Verkaufsabteilungen aus mehreren Unternehmen und ihre Zusammenfassung in einer gemeinsamen Verkaufsstelle wird daher nur dann erfolgreich sein können, wenn ein Verkauf im wesentlichen ohne direkten Kontakt zwischen den Kunden und den Entwicklungs- bzw.

1) Gutenberg, E., Grundlagen ..., 2. Bd., S. 27 ff.

2) Vgl. Pfeiffer, W., a.a.O., S. 92 ff.

Konstruktionsabteilungen der Hersteller möglich ist.¹⁾

Als Beispiel für eine derartige Kooperation kann die Webo-Verkaufsgesellschaft dreier Werkzeugmaschinenfabriken angesehen werden, auf die bereits im Zusammenhang mit Programmabsprachen eingegangen wurde.²⁾

6.152. Außenorganisation des Verkaufs

Wie einführend schon bemerkt wurde, verfügen die Werkzeugmaschinenfabriken nur selten über eigene Verkaufs-Außenorganisationen. Trotzdem ist der Aufbau eigener Außenorganisationen in die Diskussion aufzunehmen, da sie bei einer kooperativen Inanspruchnahme durchaus Vorteile erbringen können, die bei autonomen Wirtschaften nicht auftreten.

Die Hauptaufgabe der Verkaufsorgane im Außenbereich besteht im Aufspüren von latenten Bedürfnissen, im Anregen zu neuem Bedarf und in der Erhaltung des Kundenstammes.³⁾ Erstes Ziel jeder Verkaufsbemühung ist im industriellen Verkauf die Auslösung einer Anfrage bei den Herstellern. Eine Anfrage wird dann ausgelöst, wenn der Bedarfsträger Erweiterungs-, Rationalisierungs- oder Ersatzinvestitionen vorzunehmen gedenkt.⁴⁾

Während der Planung von Erweiterungsinvestitionen meist unternehmenspolitische Entscheidungen langfristigen Charakters zugrundeliegen, die nicht ohne weiteres von den absatzsuchenden Organen beeinflusst werden können, ist die Neigung zu Rationalisierungsinvestitionen - erfordert die allgemeine wirtschaftliche Entwicklung und die momentane finanzielle Lage des Unternehmens kein entgegengesetztes Verhalten - weitgehend vom Angebot entsprechend vorteilhafter Erzeugnisse abhängig.⁵⁾ Sowohl die Anregung zu

1) Vgl. Reindl, J., a.a.O., S. 41.

2) Siehe Abschn. 6.114, S. 110.

3) Vgl. Reindl, J., a.a.O., S. 14.

4) Vgl. Gutenberg, E., Untersuchungen ..., a.a.O., S. 37.

5) Vgl. Gutenberg, E., Untersuchungen ..., a.a.O., S. 220.

neuem Bedarf als auch das frühzeitige Aufspüren ist bei dem schnellen Voranschreiten des technischen Fortschritts und der hohen Erklärungsbedürftigkeit der Erzeugnisse eine permanente Aufgabe größter Bedeutung, die nur bei einem ständigen und intensiven Kontakt zwischen Bedarfsträger und Produzent erfüllbar ist.

Da die Möglichkeiten der Fühlungnahme mit wachsender Angebotsbreite bedarfsverwandter Erzeugnisse zunimmt¹⁾, ist für die einzelnen Verkaufsorgane das Angebot möglichst breiter Programme vorteilhaft. Besitzt das einzelne Unternehmen nur eine geringe Programmbreite, dann sind die Verkaufsorgane gezwungen, zusätzlich Erzeugnisse weiterer Unternehmen aufzunehmen, die sich gegenseitig ergänzen. Dies ist einer der maßgeblichen Gründe, warum es für mittlere und kleinere Unternehmen unwirtschaftlich ist, eigene Ausenorganisationen zu unterhalten²⁾: die begrenzten Produktionsprogramme können eigene wirksame Verkaufsorganisationen nicht voll beschäftigen. Die notwendige Angebotsverbreiterung kann - neben einem Verkauf über Vertreter und Handelsfirmen - aber auch durch einen Verkauf über gemeinschaftliche Verkaufsorganisationen mehrerer Unternehmen mit fest angestellten Mitarbeitern erreicht werden.

Neben dem Aspekt der Rationalisierung der Verkaufstätigkeit schiebt sich das Motiv der Verstärkung des Absatzeffekts immer mehr in den Vordergrund.³⁾ Handelsfirmen und freie Mehrfirmenvertreter haben wenig Interesse am Verkauf stark erklärungsbedürftiger Erzeugnisse.⁴⁾ Sie bevorzugen aus verständlichen Gründen den Verkauf von einfacheren, gängigen Maschinen und solchen mit außergewöhnlich großen Gewinnchancen.

1) Vgl. Reindl, J., a.a.O., S. 29;
vgl. Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 2. Bd., S. 107 f.

2) Vgl. Riebel, P., Formen ..., a.a.O., S. 111.

3) Exportgemeinschaften, hrsg. v. E. Schäfer, Köln und Op-
laden 1960, S. 60.

4) Riebel, P., Formen ..., a.a.O., S. 114.

Da angestellte Reisende im Gegensatz zu freien Vertretern und zum Handel voll weisungsgebunden sind¹⁾, können die Herstellerbetriebe bei einem Absatz über eigene Verkaufsorganisationen den Verkauf einzelner Erzeugnisse nach ihren Vorstellungen forcieren und damit die Durchsetzung ihrer speziellen Verkaufspolitik verbessern.²⁾

Vier Faktoren bestimmen im wesentlichen die Wahl zwischen dem direkten Absatzweg Verkaufsgemeinschaft - Verbraucher und dem indirekten über Vertreter bzw. Händler als Absatzmittler: die Eigenschaften der Waren, die Bedarfsverhältnisse, die Situation der Anbieter³⁾ und die Wettbewerbssituation.

a) Die Eigenschaften der Waren

Obwohl die Erklärungsbedürftigkeit technischer Produktionsmittel grundsätzlich sehr hoch ist, so erfordert die Verschiedenartigkeit der Werkzeugmaschinen - von der einfachen Standardmaschine bis zur umfangreichen und komplexen werkstückgebundenen Sondermaschine - dennoch sehr unterschiedliche Verkaufsanstrengungen und fachliche Kenntnisse. Standardmaschinen, die sich im Laufe der Zeit nur langsam ändern, bedürfen weniger Erklärungen, da sie in Abnehmerkreisen allgemein bekannt sind. Dies trifft für einfache Fräs-, Dreh-, Bohrmaschinen, Aufbaueinheiten und ähnliche Maschinen zu. Daher sind sie vornehmlich für den Absatz über Handelsfirmen geeignet. Vielfach sind aber die Bedarfswünsche nicht so fest bestimmt, daß sie durch Maschinen vorhandener Konstruktion erfüllt werden können. Oft werden Betriebsmittel noch unbestimmter Form und Funktion für die Ausführung konkreter Arbeitsoperationen gesucht. Das Auffinden günstiger Konstruktionen erfordert

1) Vgl. Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 2. Bd., S. 100.

2) Vgl. Koch, W., a.a.O., Bd. I, S. 105 f.

3) Schäfer, Erich, Das Exportkartell in betriebswirtschaftlich-absatzwirtschaftlicher Betrachtung, in: Eichler, Hermann u.a., Exportkartell und Wettbewerb, Köln und Opladen 1964, S. 29 f.

ins Detail gehende Analysen der Probleme und unter Umständen umfangreiche konstruktive Vorarbeiten sowie eingehende Betriebsversuche, die nur von den Herstellerunternehmen selbst vorgenommen werden können. Daher sind möglichst enge und qualifizierte Verbindungen zwischen den Abnehmern und den Herstellern zu schaffen.

Da durch herstellereigene Verkaufsorganisationen sowohl der direkte Kontakt zwischen Hersteller und Kunde als auch die Qualifikation des Verkaufspersonals durch Schulung sowie laufende Auslese verbessert werden können, liegt die Wahl dieses direkten Absatzweges bei beratungsintensiven Erzeugnissen nahe.

b) Die Bedarfsverhältnisse

Die Bedarfsverhältnisse sind von großer Wichtigkeit für die Ausnutzung der Verkaufsorganisationen. Eine hohe Bedarfsdichte und ein regelmäßiger Bedarf erleichtern eine planmäßige und rationelle Durchführung der Absatztätigkeit.

Diese Voraussetzungen treffen zunächst für das Inland zu. Der hohe Anteil Europas an der Gesamtausfuhr¹⁾ läßt jedoch

- 1) Die Werkzeugmaschinenausfuhr der BDR verteilte sich im Jahre 1963 auf die einzelnen Kontinente wie folgt:

	1000 DM	%	%
EUROPA	1 217 357	74,8	
davon EWG	602 878		37
EFTA	431 230		26,5
ÜBERSEE	409 379	25,2	
davon Afrika	44 160		2,7
Asien	199 084		12,2
davon Japan	98 678		6,1
Indien	61 618		3,8
Nordamerika	58 065		3,6
davon USA	45 283		2,7
Lateinamerika	87 281		5,4
davon Argentinien	35 905		2,2
Brasilien	29 476		1,8
Australien und Ozeanien	20 789		1,3
Gesamtausfuhr	1 626 736	100	
(53,5 % der Gesamtproduktion)			
(Quelle: Statistisches Handbuch ..., a.a.O., Ausgabe 1964, S. 139 ff)			

erwarten, daß eine Ausdehnung des Direktabsatzes auch auf die industriell hochentwickelten Länder Europas vorteilhaft sein dürfte. Gerade die Verkaufsgemeinschaft ist ein vorzügliches Instrument, die direkten Verbindungen zwischen den Kunden und den Herstellern auch auf Gebiete auszudehnen, die vom einzelnen Unternehmen nicht mehr wirtschaftlich bearbeitet werden können.¹⁾

Aber auch in den fernen Ländern drängen die zuständigen Auftraggeber bei der Beschaffung von Investitionsgütern immer mehr auf einen direkten und unmittelbaren Kontakt mit den europäischen Herstellern.²⁾

Zwei Faktoren bedürfen beim Werkzeugmaschinenabsatz bezüglich einer Entscheidung zwischen gemeinschaftlichem oder einzelbetrieblichem Absatz besonderer Berücksichtigung, nämlich die Determiniertheit der Nachfrage und die Integrierung der Werkzeugmaschinen in die Produktionsprozesse.

Wie schon oben erwähnt, besteht zunächst in vielen Fällen nicht ein Bedarf an einem bestimmten Erzeugnistyp, z.B. an einer Hobelmaschine, sondern an einem Betriebsmittel für die kostengünstigste Fertigung eines Produkts oder Teils. Da von den Nachfragern selten alle technisch-wirtschaftlichen Einflußgrößen in ausreichendem Maße überblickt werden können, ist die Deckung des Bedarfs zum Zeitpunkt seines Entstehens durch eine Vielzahl verschiedener Erzeugnisarten denkbar. Infolge dieser Unbestimmtheit des Bedarfes wird deshalb besonders d e r Anbieter erfolgreich sein, dessen Verkaufsprogramm möglichst viele Alternativen enthält. Die Zusammenfassung der Produktionsprogramme mehrerer Hersteller in einem gemeinsamen Ver-

1) Vgl. Riebel, P., Formen ..., a.a.O., S. 118;
vgl. Reindl, J., a.a.O., S. 31;
vgl. Kapferer, Clodwig, Exportförderung, Bd. 1, Marktanalyse, Leipzig. 1929, S. 51;
vgl. Koch, W., a.a.O., Bd. I, S. 104.

2) Schäfer, E., Exportkartell ..., a.a.O., S. 11.

kaufsprogramm ermöglicht die Chancen eines breiten Angebots in einer Hand auszunützen.¹⁾

Eine derartige Zusammenarbeit wird noch wichtiger, wenn die gemeinsam vertriebenen Erzeugnisse in einer engen technischen Bedarfsverbundenheit stehen.²⁾ Die Kooperation bietet die Möglichkeit, im Laufe der Zeit die einzelnen Erzeugnisse aller Hersteller mehr und mehr aufeinander abzustimmen. Den Abnehmern wird mit einem derartigen Angebot der Aufbau integrierter Produktionssysteme sehr erleichtert.³⁾

c) Die Situation der Anbieter

Die Werkzeugmaschinenunternehmen sind überwiegend Klein- und Mittelbetriebe; sie fertigen vielgestaltige Erzeugnisse mit mannigfaltigen Einsatzmöglichkeiten in vielen Industriezweigen. Für Unternehmen, die sich in einer derartigen Lage befinden, erweist sich im allgemeinen ein Absatz auf indirektem Wege als vorteilhaft.⁴⁾ Trotzdem sprechen diese Merkmale nicht gegen einen direkten Absatz über Verkaufsgemeinschaften, da durch die Zusammenarbeit gerade die Situation der Einzelbetriebe im Hinblick auf die Absatzwege verändert wird. Sie geben lediglich eine Erklärung für die Wahl der bisherigen Absatzwege.

d) Die Wettbewerbssituation

Ein direkter Absatz gibt den Unternehmungen verstärkte Einwirkungsmöglichkeiten auf den Märkten. Daher wird der direkte Absatzweg zu wählen sein, wenn der Wettbewerb besondere Anstrengungen des Einzelnen erfordert. Sind die Ausgangspositionen aller Konkurrenten ungefähr gleich, bleibt es den Unternehmern überlassen, ob sie durch eigene Initiative dieses "Gleichgewicht" verändern wollen. Der Übergang der wirtschaftlichen Entwicklung in Europa

1) Vgl. Exportgemeinschaften, a.a.O., S. 15 f.

2) Riebel, P., Formen ..., a.a.O., S. 115 f.

3) Vgl. Abschn. 6.112, S. 67.

4) Vgl. Schäfer, E., Exportkartell ..., a.a.O., S. 30.

von der stürmischen Aufhol- und Aufbauphase nach 1948 in eine Phase der Konsolidierung wird jedoch in der Zukunft den Wettbewerb verschärfen und neue Maßnahmen notwendig machen.¹⁾

Bei größeren Entfernungen zwischen den Herstellern und Abnehmern werden die generellen Standortsvorteile der marktnahen Konkurrenten größer. Legen die Produzenten auf einen ständigen und steigenden Absatz auf fernen Märkten²⁾ Wert - und dies dürfte bei der hohen Exportquote³⁾ im Werkzeugmaschinenbau anzunehmen sein -, dann müssen sie den Vorteil ihrer dortigen Konkurrenten durch eine verstärkte Absatztätigkeit ausgleichen. Daher spricht auch die Wettbewerbssituation für einen direkten Absatz über gemeinsame Verkaufsorganisationen.

Es ist also festzustellen, daß gemeinschaftliche Verkaufsorganisationen den Unternehmungen des Werkzeugmaschinenbaus die Möglichkeiten eröffnen können, ihren Absatz rationeller und erfolgreicher durchzuführen. Die Notwendigkeit zu einem derartigen Vorgehen ergibt sich

- 1.) aus den Veränderungen der wirtschaftlichen Entwicklung in Europa,
- 2.) aus einer Veränderung der Beschaffungsgewohnheiten ferner Länder bei gleichzeitiger Zunahme ihrer Wirtschaftskraft⁴⁾,
- 3.) aus der Unbestimmtheit der Nachfrage hinsichtlich existenter Erzeugnistypen,

1) Schnutenhaus, O.R., Praktische Absatztechnik mittelgroßer Industriebetriebe, Herne-Berlin 1964, S. 27; vgl. Abschn. 5.13, S. 53.

2) Zum Begriff der fernen Märkte s. Schäfer, E., Aufgabe ..., a.a.O., S. 90.

3) Siehe S. 32, 45 und 152 d. Ausführungen.

4) Vgl. Leonhardt, O., Besonderheiten des Auslandsvertriebes, in: Industrieller Vertrieb, VDI-Taschenbuch, Düsseldorf 1957, S. 337 ff.

- 4.) aus der zunehmenden Abstimmung der Werkzeugmaschinen auf die speziellen Fertigungsprobleme in den Abnehmerbetrieben und
- 5.) aus der gegebenen Betriebsgrößen- und Programmstruktur der Unternehmungen des deutschen Werkzeugmaschinenbaus.

Wenn auch die Einrichtung gemeinschaftlicher Verkaufsgesellschaften gegenüber dem Absatz auf traditionellen Wegen viele Vorteile aufweist, so stößt die Umsetzung dieser Vorstellungen in die Tat unter Umständen auf erhebliche Schwierigkeiten. Als solche sind anzusehen: überschneidende Programmteile; stark auseinanderfallende Programme; unterschiedliche Marktanteile und Qualitätsniveaus; unterschiedlicher Ruf der Firmen; Geheimhaltung betrieblicher Erfahrungen; schwierige und meist nur unter großen finanziellen Opfern mögliche Lösung langfristiger vertraglicher Bindungen zu den bisherigen Absatzorganen¹⁾, auf Auftragszersplitterung abgestimmte Einkaufsgewohnheiten der Abnehmer und allgemeine subjektive Faktoren.²⁾

Gerade bei solchen Firmen, bei welchen günstige Konstellationen für Programmergänzungen bestehen - das ist besonders dann der Fall, wenn die Erzeugnisse in technologisch und verfahrensmäßig eng verwandten Produktionsprozessen zum Einsatz gelangen - werden häufig Programmüberschneidungen zu finden sein. Dies zwingt zu einer gemeinsamen Programmbereinigung oder zu einer Ausklammerung bestimmter Programmteile aus dem Gemeinschaftsverkauf. Selbst wenn derartige Überschneidungen nicht vorhanden sein sollten, kann eine Kooperation im Verkauf nicht ohne Programmabsprachen durchgeführt werden. Die hohe fertigungstechnische Elastizität und der immaterielle Vorbereitungsgrad der produktgestaltenden Mitarbeiter legt der

1) Vgl. Reindl, J., a.a.O., S. 39 f.

2) Riebel, P., Formen ..., a.a.O., S. 111.

Produktionsaufnahme sowohl verwandter als auch neuer Baumuster keine allzu großen Schwierigkeiten in den Weg. Deshalb muß einem gemeinsamen Verkauf in jedem Falle eine Programmabsprache vorausgehen.

Von der Kostenseite aus betrachtet zeigt sich folgendes Bild: Die Ausschaltung des Handels und der Vertreter vergrößert den preispolitischen Spielraum um den Betrag der Handelsspanne und der Provisionen. Die Übernahme der Verkaufsfunktionen in eigene Regie führt jedoch zu steigenden, meist fixen Kosten.¹⁾ Tritt durch die nun intensivere Kundenbearbeitung eine Umsatzsteigerung ein, dann können jedoch die Selbstkosten durch den zurückgehenden Anteil der fixen Kosten möglicherweise wieder sinken.²⁾

Bei den für die mittelständische Industrie charakteristischen Kapitalbeschaffungsschwierigkeiten³⁾ dürfte auch ins Gewicht fallen, daß der Aufbau eigener Außenorganisationen notwendigerweise einen Kapitaleinsatz erfordert⁴⁾, der die finanziellen Möglichkeiten der einzelnen Unternehmen übersteigen kann. Gerade der Gemeinschaftsverkauf verteilt aber diese Last auf mehrere Schultern, so daß sie auch von weniger kapitalkräftigen Unternehmen getragen werden kann.⁵⁾

Sind die Entscheidungen zugunsten des Aufbaus gemeinschaftlicher Verkaufsgesellschaften gefallen, dann bieten sich für ihre Organisation zwei verschiedene Formen bevorzugt an:

-
- 1) Vgl. Koch, W., a.a.O., Bd. I, S. 106;
vgl. Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 2. Bd., S. 115 ff.
 - 2) Koch, W., a.a.O., Bd. I, S. 106;
vgl. Reindl, J., a.a.O., S. 38.
 - 3) Vgl. Bayer, H., a.a.O., S. 146 f;
vgl. Gantzel, K.-J., a.a.O., S. 181;
vgl. Lohmann, M., Mittelbetrieb ..., a.a.O., S. 38.
 - 4) Koch, W., a.a.O., Bd. I, S. 83.
 - 5) Vgl. Exportgemeinschaften, a.a.O., S. 60.

a) Die kooperierenden Unternehmen gründen eine zentrale selbständige Verkaufsgemeinschaft, die sowohl die Außenarbeit - Absatzvorbereitung, Absatzanbahnung und Kundenpflege - als auch die internen Funktionen - Auftragsprüfung, Verkaufsabschluß und -durchführung - für alle Unternehmen übernimmt. Können bei der Akquisition die technisch-wirtschaftlichen Probleme von den Mitarbeitern der Verkaufsgemeinschaft nicht gelöst werden, so sind in diesen Fällen die Mitarbeiter der jeweiligen Hersteller zur Lösung der Teilprobleme einzuschalten. Die Gesamtabwicklung des Verkaufs bleibt jedoch in den Händen der Gemeinschaft. Eine finanzielle Beteiligung der Unternehmen zu gleichen Teilen an der Verkaufsgemeinschaft dürfte in der Regel der beste Schutz gegen die einseitige Bevorzugung einzelner Produzenten und gegen sonstige Disharmonien sein.¹⁾

b) Soll jedoch die interne Verkaufsabwicklung bei den einzelnen Unternehmungen verbleiben, dann verschiebt sich die Hauptarbeit des Gemeinschaftsverkaufs auf die dezentralisierten Außenstellen. Die Zentrale der Verkaufsgemeinschaft kann bei dieser Lösung sehr klein bleiben, da ihr lediglich die Aufgaben der Planung, Koordination und Kontrolle des Absatzes sowie der Weiterleitung der eingehenden Verkaufsunterlagen an die einzelnen Verkaufsabteilungen der Hersteller verbleiben.

Bei eng benachbarten Unternehmen mit sich ergänzenden Produktionsprogrammen wird eine Ausgliederung und Zentralisierung der gesamten Absatzfunktion vorteilhaft sein - bei sehr entfernt liegenden Unternehmungen mehr die Ausgliederung und Zusammenfassung der externen Absatzfunktionen. Dabei sollte in Erwägung gezogen werden, ob nicht eine Zusammenarbeit mit ausländischen Unternehmungen zweckmäßig ist, weil auf diese Weise beide Partner die bestehenden Verbindungen zu einem großen Kundenkreis für

1) Exportgemeinschaften, a.a.O., S. 27.

den Absatz ihrer Produkte benützen können.¹⁾ Damit läßt sich die Wettbewerbsposition auf den Auslandsmärkten nachhaltig verbessern.

Je größer jedoch die Entfernungen werden, desto schwieriger wird die technische Zusammenarbeit. Aus diesem Grunde werden sich solche Verkaufsgemeinschaften - wenn sie nicht nur Handelswaren führen wollen - vorerst nur innerhalb der europäischen Grenzen realisieren lassen.²⁾

Überall dort, wo die Voraussetzungen für selbständige Verkaufsgemeinschaften nicht gegeben sind, - sei es infolge zu komplizierter Erzeugnisse, zu großer Entfernungen, zu geringen und unregelmäßigen Bedarfs usw., - ist als eine weitere Form gemeinschaftlichen Absatzes ein Anschlußabsatz³⁾ möglich.

Unter einem Anschlußabsatz versteht man die Mitbenutzung der Verkaufsabteilungen anderer Unternehmen. Es handelt sich hierbei also nicht um einen gemeinsamen direkten Verkauf, sondern um einen indirekten Absatzweg, auf dem ein zweites Industrieunternehmen, das auch einer anderen Branche angehören kann, als Absatzmittler auftritt. Da im allgemeinen das als Absatzmittler agierende Unternehmen den Verkauf seiner Erzeugnisse als Hauptaufgabe ansieht, kann ein Anschlußabsatz nicht die Wirkung einer Verkaufsgemeinschaft erreichen. Dennoch wird der Anschlußabsatz auf solchen Märkten angebracht sein, die anders nicht besser bearbeitet werden können. Einige Werkzeugmaschinenfabriken bedienen sich dieser Kooperationsform für den Absatz ihrer Erzeugnisse in verschiedenen Teilen der Bundesrepublik.⁴⁾

1) Exportgemeinschaften, a.a.O., S. 60 f.

2) Vgl. ebd. S. 36 ff.

3) Zum Begriff des Anschlußabsatzes s. Riebel, P., Formen ..., a.a.O., S. 11.

4) Zum Beispiel führen folgende Firmen einen Anschlußabsatz durch: VDF-Gruppe; sie umfaßt die Firmen Gebr. Boehringer GmbH., Göppingen; Heidenreich & Harbeck, Hamburg; H. Wohlenberg KG., Hannover; ferner die Forts. d. Anm. siehe S. 160.

Diese Ausführungen haben gezeigt, daß ein Absatz von Werkzeugmaschinen über Verkaufsgemeinschaften - für das Ausland als Exportgemeinschaften¹⁾ - vor allem in Verbindung mit Programmabsprachen und Übernahme weiterer Funktionen, wie z.B. des Kundendienstes, der Ersatzteillagerung und ggf. der Werbung, in vielen Fällen einen wichtigen Beitrag zur besseren Erfüllung der Vertriebsaufgaben und zur Stärkung der Marktposition der beteiligten Unternehmen leisten kann. Indessen aber zeigt sich - wie auch schon in der Zeit von 1930 bis 1932, als der Gemeinschaftsvertrieb vom Verein Deutscher Ingenieure diskutiert und sehr empfohlen wurde -, daß in Zeiten günstiger Konjunktur kaum Neigungen zu derartigen Zusammenschlüssen bestehen.²⁾

Forts. d. Anm. 4) von S. 159:

men: Pittler Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Langen - Witzig & Frank Maschinenbaugesellschaft mbH., Leonberg; Werkzeugmaschinenfabrik Adolf Waldrich Coburg, Coburg - Werkzeugmaschinenfabrik Gildemeister & Comp., Akt.-Ges., Bielefeld, u.a.m.; (nach Firmeninformationen).

- 1) Im Werkzeugmaschinenbau sind folgende Exportgemeinschaften bekannt: Vereinigte Drehbankfabriken (VDF-Gruppe), Hamburg; Exportgemeinschaft deutscher Werkzeugmaschinenfabriken (Fa. Holm), Hamburg; Werkzeugmaschinenring für Indien (Fa. Carlowitz), Hamburg (nach Exportgemeinschaften, a.a.O., S. 18 f).
- 2) Schnutenhaus, O.R., Absatztechnik ..., a.a.O., S. 27.

6.2 Kooperation als Instrument der Produktions- gestaltung

Unter dem Begriff Produktion wird im weitesten Sinne jede Kombination von Produktionsfaktoren verstanden. Im betriebswirtschaftlichen Sinne erfolgt eine Einengung der Begriffsweite auf die betriebliche Leistungserstellung und umfaßt damit die betrieblichen Grundfunktionen Beschaffung, Fertigung und Verwaltung.¹⁾

Faßt man die betriebliche Leistungserstellung als Kombinationsprozeß auf, dann wird die Wirtschaftlichkeit der Aufgabenerfüllung von der Beschaffenheit der Produktionsfaktoren und ihrer Kombination bestimmt.²⁾ Da die Kosten durch das Produkt aus Faktormenge und Faktorpreis gebildet werden, kann die Wirtschaftlichkeit des Produktionsvollzuges bei gegebener Leistung durch ein Verändern der Mengenkombination der Produktionsfaktoren und durch eine Beeinflussung ihrer Preise verbessert werden.³⁾

Hier stellt sich die Frage, wie durch eine Kooperation das Kostenniveau der Betriebe beeinflußt werden kann. Eine isolierte Betrachtung der Bestimmungsgründe der Kosten wird dadurch erschwert, daß eine eindeutige Systematik der Produktionselemente und ihrer Kosten nicht erzielbar ist und sich ein großer Teil der Bestimmungsgründe wechselseitig beeinflußt.⁴⁾

Betrachtet man einen gegebenen Betrieb, so ist bei einem konstanten Produktionsprogramm und bei konstanten Faktorpreisen die Ausnutzung der bereitgestellten Faktoren für

1) Vgl. Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 1. Bd., S.2; vgl. Stackelberg, H.v., a.a.O., S. 4.

2) Über das System der produktiven Faktoren s. Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 1. Bd., S. 2 f.

3) Ebd. S. 228.

4) Lohmann, Martin, Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 4. Aufl., Tübingen 1964, S. 33 und 54.

die Kostenlage entscheidend. Weitere Kosten-Haupteinflußgrößen sind die unterschiedlichen Produktionsbedingungen - wie z.B. die Anwendung verschiedener Produktionsverfahren, anderer organisatorischer Fertigungsprinzipien, Maschinen -, das Produktionsprogramm sowie die Faktorpreise.¹⁾

Eine entscheidende Bedeutung besitzt der dispositive Faktor - die Geschäfts- und Betriebsleitung - im System der Produktionsfaktoren. Ihm kommt die Aufgabe der Auswahl und Kombination der Elementar-Faktoren zu sowie die Umsetzung des Geplanten in die betriebliche Wirklichkeit. Damit ist die Ergiebigkeit der elementaren Faktoren von der Leistungsfähigkeit des dispositiven Faktors abhängig.²⁾ Nun beruht seine Leistungsfähigkeit nicht nur auf der Qualität der Träger der dispositiven Leistung, auf ihrer Begabung und ihrem Einsatz³⁾, sondern auch auf dem zur Verfügung stehenden Datenmaterial, auf dem die Geschäfts- und Betriebsleitungen Planung und Entscheidung aufbauen. Je besser und je umfangreicher dieses Informationsmaterial ist, desto erfolgreicher kann die Geschäfts- und Betriebsführung sein.

Im folgenden wird untersucht, inwieweit sich Ausnutzungsgrad und Produktionsbedingungen durch eine Kooperation verbessern lassen.

6.21 Die Verbesserung des Ausnutzungsgrades

Zur Leistungserstellung setzt jeder Betrieb eine bestimmte Menge von Produktionsfaktoren ein. Der Beitrag, den die einzelnen Faktoren leisten, ist sowohl quantitativer als auch qualitativer Natur. Unter dem Blickwinkel der

1) Vgl. Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 1. Bd., S. 229 ff.

2) Ebd. S. 106.

3) Ebd. S. 107.

erstellbaren Leistung besitzen die produktiven Faktoren quantitative und qualitative Kapazitäten.¹⁾ Für das Erzielen eines höchsten betrieblichen Erfolges ist die möglichst optimale Ausnutzung der vorhandenen Kapazität eine wichtige Voraussetzung.²⁾ Bei der nachfolgenden Betrachtung werden konstante Produktionsbedingungen, Produktionsprogramme und Faktorpreise angenommen. Da die Ausnutzung des Faktors Werkstoff in erster Linie ein Problem der Produktgestaltung und der Technologie ist, werden hier nur die Faktoren Arbeitsleistung und Betriebsmittel betrachtet. Diese werden unter dem Begriff "betriebliches Potential" zusammengefaßt.³⁾

Die Notwendigkeit, die gegebenen Kapazitäten möglichst voll zu nutzen, ergibt sich aus der unterschiedlichen Reaktion einzelner Kostenbestandteile auf Beschäftigungsschwankungen. In der Kostentheorie unterscheidet man zwischen fixen und variablen Kosten.⁴⁾

Werden die vorhandenen Arbeitskräfte und Betriebsmittel nicht voll genutzt, dann belastet der Anteil der fixen Kosten, der kapazitätsmäßig nicht genutzt wird, als Leer-

- 1) Vgl. Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 1. Bd., S. 59.
- 2) Die wirtschaftlich optimale Kapazität fällt nicht mit der maximalen technischen Kapazität, dem höchstmöglichen Ausbringungsvermögen zusammen, sondern liegt infolge progressiver Kostenverläufe meist unter der technisch möglichen Vollbeschäftigung (Kalveram, W., Industriebetriebslehre, a.a.O., S. 83); vgl. Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 1. Bd., S. 248.
- 3) Der Begriff des Potentials umfaßt in weiterem Sinne alle Mittel, die von einem Betrieb überhaupt eingesetzt werden können, also auch finanzielle Mittel. Hier sollen aber im engeren Sinne nur die Potentialfaktoren Arbeits- und Betriebsmittel und Arbeitskräfte verstanden werden. Eine Zusammenfassung ist deshalb zu rechtfertigen, da der generelle Unterschied im Psychischen und Physischen liegt, der hier nicht von Belang ist.
- 4) Vgl. Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 1. Bd., S. 250; vgl. Schmalenbach, E., Kostenrechnung ..., a.a.O., S. 48.

kosten die übrige Erzeugung. Infolge des großen Anteils der Abschreibungskosten der technischen Produktionsmittel an den Gesamtkosten und infolge der Zunahme der kapitalintensiven Produktionsweisen¹⁾ ist die Vollaussnutzung der Kapazität besonders vordringlich.²⁾

Die oft mangelhafte Kapazitätsausnutzung wird teils durch äußere, teils durch innere Momente verursacht. Die Schwankungen im Konjunkturverlauf konsumnaher Industrien wirken sich besonders nachteilig auf die Auftragslage des Werkzeugmaschinenbaus aus.³⁾ Neben diesen konjunkturbedingten Auftragsrückgängen kann der unregelmäßige, zufallsbedingte Auftragseingang ausschlaggebend für einen geringen Ausnutzungsgrad sein. Selbst in Zeiten ausreichender Auftragspolster können Engpässe in der Beschaffung von Arbeitskräften und Werkstoffen eine Vollaussnutzung vereiteln.

Eine günstige und naheliegende Art, außeninduzierte Beschäftigungsschwankungen zu kompensieren, ist eine Produktion auf Lager. In der Werkzeugmaschinenindustrie sind dafür die Möglichkeiten nur in begrenztem Maße gegeben. Die verkaufsbedingte Differenzierung der auszuliefernden Maschinen, die schnelle technische Weiterentwicklung, der sehr hohe Lagerraumbedarf und die starke Kapitalbindung machen in den meisten Fällen eine Fertigung auf Lager unmöglich. In begrenztem Umfang wird eine Vorausfertigung bei kleineren Bauteilen durchgeführt, wenn sie über einen längeren Zeitraum unverändert bleiben. Dieses Vorgehen ist bei der Fertigung von Baugruppen für die sogenannten Stan-

1) Vgl. Mellerowicz, K., Kosten ..., a.a.O., Bd. 1, S. 207, 226, 336 f; vgl. Schmalenbach, E., Kostenrechnung ..., a.a.O., S. 86 ff.

2) Für den Industriezweig Maschinenbau gibt Mellerowicz für die Kapitalkosten, die im wesentlichen als fix betrachtet werden können, einen Anteil von 36 % an den Gesamtkosten an (Mellerowicz, K., Betriebswirtschaftslehre ..., a.a.O., S. 33 f).

3) Vgl. Abschn. 5.11, S. 44.

dardmaschinen möglich und wäre auch bei den aus Baueinheiten aufgebauten Sondermaschinen prinzipiell zu erwarten. Doch hier wurde festgestellt, daß die heute benötigten Stückzahlen dieser Einheiten und die unregelmäßigen Bedarfsfälle keine Serienfertigung in nennenswertem Umfang zulassen.¹⁾

Die Möglichkeiten einer Pufferbildung durch eine Fertigung auf Lager sind allgemein nicht gegeben oder reichen zumindest nicht aus, eine gleichmäßige Produktion sicherzustellen.²⁾

Innerbetriebliche, technische Momente für eine ungenügende Kapazitätsausnutzung sind allgemein: Zur Durchführung einzelner Produktionsprozesse müssen Verfahren eingesetzt werden, deren kapazitive Mindestgröße die erforderliche bei weitem übersteigt. Bei der Erweiterung der Betriebe entstehen ebenfalls Leerkapazitäten von selbst, da der Ausbau meist nur stufenweise möglich ist. Je leistungsfähiger die einzelnen zu erstellenden Anlagen sind, desto größer werden anfänglich die auftretenden Leerkapazitäten. Weitere Ursachen für eine Unterbeschäftigung sind: das Auslegen der Betriebsmittel auf die Spitzenkonjunktur oder das Verfolgen einer falschen Investitionspolitik.³⁾

Oft sind die unausgenutzten Kapazitäten nicht direkt sichtbar - stillstehende Maschinen könnten dafür ein Zeichen sein -, sondern sie können verdeckt sein, z.B. bei intensitätsmäßiger Anpassung. Gleichfalls verdeckt sind nicht voll ausgelastete qualitative Kapazitäten, etwa wenn Arbeitskräfte oder Betriebsmittel für Arbeiten ein-

1) Becker, G., Möglichkeiten ..., a.a.O., S. 29 f;
Zacher, G., a.a.O., S. 293.

2) Vgl. Wirtschaftliche Betrachtungen zu dem Bericht von Prof. Melman, a.a.O., S. 12 f.

3) Mellerowicz, K., Kosten ..., a.a.O., Bd. 1, S. 347.

gesetzt werden, die von Erfüllungsfaktoren¹⁾ geringerer Leistungsfähigkeit vollbracht werden können. Solche Verhältnisse findet man sehr häufig bei kleinen Betriebsgrößen, wo Einzel-Potentiale schon einen spürbaren Anteil an der Gesamtkapazität besitzen. Weil sich die teilweise Ausnutzung der Kapazität sehr negativ auf die Kostenlage auswirkt, versucht man, die Betriebsmittel mit qualitativ anspruchsloseren Arbeiten zu belegen, um die Ausnutzungen wenigstens teilweise zu verbessern.

Die Auswirkungen freier Kapazitäten auf die Gesamtkostengestaltung können zwar durch verschiedene Formen zeitlicher, quantitativer und intensitätsmäßiger Anpassung infolge der unterschiedlichen Reagibilität einzelner Kostenbestandteile vermindert werden, die Leerkosten als solche bleiben aber bestehen.²⁾ Dem autonomen Einzelbetrieb ist es also nicht oder nur in beschränktem Maße möglich, die Kapazität seines Potentials vollkommen auszunutzen.

Die Kapazitätsausnutzung läßt sich auf kooperativer Basis in verschiedener Weise verbessern. Bei langanhaltender ungünstiger Auftragslage ist es möglich, durch eine Zusammenarbeit den Einsatz des absatzpolitischen Instrumentariums wirkungsvoller zu gestalten, um so eine Belebung des Geschäftes herbeizuführen. Diese Möglichkeiten wurden bereits in vorangegangenen Abschnitten erörtert.³⁾

Sind kurzfristige Beschaffungsengpässe die Ursache, so können unter Umständen größere Ausfälle durch kurzfristige Aushilfe der Partnerbetriebe vermieden werden. Voraussetzung dafür ist, daß die Partner über einen Vorrat entsprechender Rohstoffe, Halb- und Fertigfabrikate verfügen. Dies ist jedoch im allgemeinen nur bei handelsüblichen Teilen, z.B. Normteilen, zu erwarten. Speziellere Werk-

1) Unter Erfüllungsfaktoren werden Erfüllungsmittel und Erfüllungssubjekte verstanden (Kosiol, E., Organisation ..., a.a.O., S. 43 f).

2) Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 1. Bd., S. 255.

3) Siehe Abschnitte 6.1 ff, S. 59 ff.

stoffe dagegen werden wegen ihres selteneren, auftragsbedingten Verbrauchs fallweise beschafft. Leider zeigt sich aber bei allgemeinen Lieferschwierigkeiten, daß zuerst nur solche Teile davon betroffen werden, die in kleinen Mengen für einzelne Betriebe hergestellt werden, während die Versorgung mit handelsüblichen Teilen erst sehr viel später stockt.

Der Arbeitskräftemangel der letzten Jahre war für viele Betriebe ein ausschlaggebendes Hindernis für die Vollaussnutzung bzw. die Ausweitung ihrer betrieblichen Kapazitäten. Während sich viele Betriebe in anderen Branchen durch die Einstellung ausländischer Arbeitskräfte eine Erleichterung verschaffen konnten, war den Werkzeugmaschinenunternehmen infolge des hohen Facharbeiteranteils¹⁾ in der Fertigung eine derartige Entlastung nicht in demselben Maße möglich. Treten in der Fertigung, in der viele Arbeitskräfte als Spezialisten für bestimmte Arbeitsoperationen Schlüsselpositionen einnehmen, kurzfristige personelle Engpässe auf und gelingt es nicht, diese Lücken durch sogenannte "Springer"²⁾ zu schließen, dann können unter Umständen erhebliche Produktionsausfälle und Lieferverzögerungen eintreten.³⁾ Vereinbarungen zwischen mehreren Unternehmen über den Austausch von Arbeitskräften ermöglichen in Notfällen eine gegenseitige Aushilfe.

In ähnlicher Weise kann ein Ausgleich von Leerkapazitäten und Kapazitätsengpässen zwischen mehreren Betrieben herbeigeführt werden. Dieses gleichzeitige Nebeneinander von Engpässen und Leerlauf in verschiedenen Betrieben derselben Branche kann durch unterschiedliche Produktqualitäten oder Absatzmärkte verursacht sein, die zu ungleicher Nachfrage führen. Engpässe können aber auch ablaufbedingt nur

1) Vgl. Knorr, M., Strukturwandel ..., a.a.O., S. 634.

2) Als Springer werden solche Arbeitskräfte bezeichnet, die durch ihre vielseitige Erfahrung an fast allen Arbeitsplätzen der Fertigung anstelle der planmäßigen Kräfte eingesetzt werden können.

3) Vgl. Rost, H., a.a.O., S. 81.

partiell auftreten. Zwar wird jeder Betrieb nach dem Ausgleichsgesetz der Planung¹⁾ versuchen, sich kurzfristig auf den Engpaß oder sogenannten Minimumsektor einzustellen und ihn langfristig den übrigen Teilbereichen anzugleichen, jedoch ist eine Einregulierung oft nicht möglich, da die Veränderungen zeitlich zu rasch aufeinander folgen. Bei einer auftragsorientierten Produktion löst ein sehr unregelmäßiger Auftragseingang eine wellenförmig den Betrieb durchlaufende Kapazitätsinanspruchnahme aus, so daß die Engpässe gleichsam durch den Betrieb wandern. Diese Engpässe treten von Betrieb zu Betrieb an verschiedenen Stellen auf, wodurch das gleichzeitige Vorhandensein von Leerkapazitäten und Engpässen in mehreren Betrieben wahrscheinlich wird. Wenn man bedenkt, daß der Minimumsektor entscheidend für die Leistungsfähigkeit des gesamten Betriebes ist, dann wird deutlich, wie wichtig die Beseitigung von Engpässen ist. Sie können mit den freistehenden Kapazitäten anderer Betriebe kompensiert werden, wenn die technischen und organisatorischen Voraussetzungen gegeben sind oder geschaffen werden können. Becker führt ein Beispiel überbetrieblichen Kapazitätsausgleiches an.²⁾

Da die üblichen Methoden der Beschäftigungsüberwachung nur die Inanspruchnahme der quantitativen Kapazität erfassen, kann trotz scheinbarer Vollauslastung die qualitative unvollkommen genutzt sein.³⁾ Durch eine Verlegung von Arbeiten auf Anlagen geringerer Qualität in anderen Betrieben können theoretisch qualitative Leerkapazitäten

1) Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., Bd. 1, S. 124.

2) An den im Berichtsjahr vergebenen Fremdarbeiten eines Unternehmens hatten die sogenannten Gefälligkeitsleistungen, " ... d.h. Leistungen, die nicht von Spezialfirmen erbracht wurden, sondern von Firmen eines davon unabhängigen Absatzprogrammes ...", einen Anteil von rund 80 % (Becker, G., Möglichkeiten ..., a.a.O., S. 38 f).

3) Vgl. Opitz, Herwart und H. Rohs, Die Ausnutzung von Werkzeugmaschinen, in: Werkstattstechnik, 49. Jg., 1959, H. 9, S. 190 ff.

in quantitative verwandelt werden. Dadurch könnte die Produktion ausgeweitet werden. Eine Durchführung dieses Gedankens dürfte jedoch an der Vielzahl und an der geringen Größe der Fertigungsaufträge scheitern. Eine Ausdehnung des Produktionsumfanges durch einen derartigen Ausgleich ist auch nur dann realisierbar, wenn nicht nur in Einzelfällen Kapazitäten frei werden, sondern ein ganzes Band verschiedener Qualitäten. Die Leistungserstellung erfolgt nämlich meist in mehreren aufeinanderfolgenden Einzelprozessen und benötigt daher zwangsläufig auch an anderen Stellen des Betriebes entsprechende Kapazitäten.

Die Möglichkeiten der Kompensation von Über- und Unterbeschäftigung in verschiedenen Unternehmen gelten sowohl für solche Situationen, in denen die gewünschten Ausbringungsmengen die Produktionsmöglichkeiten übersteigen, als auch für solche, in denen die benötigten Mengen nur durch eine Überbeanspruchung der Faktoren und unter erhöhten Kosten erzeugt werden können.¹⁾

Unter bestimmten Annahmen kann eine Zusammenarbeit mehrerer Unternehmen auch dann zu einer Verbesserung der Kostenlage führen, wenn in allen Betrieben gleichzeitig Leerkapazitäten auftreten. Dies ist dann der Fall, wenn sich die Einzelbetriebe an die gegebene Beschäftigungslage zeitlich und quantitativ nicht anpassen können und sie somit auf eine intensitätsmäßige Anpassung angewiesen sind. Eine derartige Anpassung ist im allgemeinen bei Prozessen notwendig, die in technisch starr verbundenen Anlagen stattfinden und deren Stilllegung entweder unmöglich oder unwirtschaftlich ist.²⁾

1) In der Kostentheorie werden diese Kosten als Kosten der Überbeschäftigung bezeichnet, die bei intensitätsmäßiger Anpassung auftreten (vgl. Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 1. Bd., S. 248 f).

2) Kilger, Wolfgang, Produktions- und Kostentheorie, Wiesbaden 1958, S. 99.

Zwingt also eine veränderte Beschäftigungslage zum Verlassen des Bereichs optimalen Leistungsgrades eines Prozesses, dann steigen infolge mangelhafter Ausnutzung der Faktoren bzw. ungünstiger technischer Wirkungsgrade die Kosten je produzierter Einheit.

Einer derartig ungünstigen Kostenentwicklung kann entgegengewirkt werden, wenn der verbliebene Produktionsumfang aller kooperierenden Betriebe so auf einzelne Anlagen verteilt wird, daß diese in ihrem optimalen Leistungsbereich arbeiten können. In welchen Grenzen dies möglich ist, soll folgende Modellbetrachtung aufzeigen.¹⁾ Vereinfachend werden die alternativen Produktionsmöglichkeiten am Beispiel zweier vollkommen gleicher Anlagen untersucht, die in verschiedenen Unternehmen installiert sein sollen.

Auf Grund der Gleichartigkeit der Anlagen zeigen auch ihre Kostenkurven einen kongruenten Verlauf. Von der Form dieses Kurvenverlaufes hängt es ab, ob eine Umverteilung der Produktionsmengen eine kostengünstigere Produktion ermöglicht. Betrachtet man die fixen Kosten, so ist unter der Voraussetzung, daß eine evtl. stillzulegende Anlage nicht abgebaut wird, einleuchtend, daß auch die fixen Kosten in ihrer ursprünglichen Höhe erhalten bleiben. Bei der Produktion auf einer Anlage allein müssen daher auch die fixen Kosten der stillgelegten Anlage in Ansatz gebracht werden.

Für eine gegebene Ausbringung m_1 und m_2 auf den Anlagen 1 und 2 in beiden Unternehmen ergeben sich folgende Produktionskosten:

1) Vgl. Petzold, Franz, Wesen, Möglichkeiten und Grenzen der Rationalisierung, Düsseldorf 1933, S. 73 ff.

A. Einbetriebliche Produktion:

Für die Anlage 1 betragen die Produktionskosten¹⁾

$$K_{g1} = K_{f1} + K_{v1}$$

für die Anlage 2

$$K_{g2} = K_{f2} + K_{v2}$$

Da die fixen Kosten für beide Anlagen nach unserer Annahme gleich sind ($K_{f2} = K_{f1}$), betragen die Gesamtkosten der Produktion für beide Anlagen

$$K_g = K_{g1} + K_{g2} = 2 K_{f1} + K_{v1} + K_{v2} \quad (1)$$

B. Mehrbetriebliche Produktion:

Wird die gesamte Menge der beiden Betriebe $m_1 + m_2 = m_3$ zusammengefaßt auf Anlage 1 produziert und die Anlage 2 stillgelegt²⁾, dann ergeben sich folgende Kosten:

Anlage 1:

$$\bar{K}_{g1} = K_{f1} + K_{v3}$$

Anlage 2:

$$\bar{K}_{g2} = K_{f1} + 0$$

Damit werden die Gesamtkosten:

$$\bar{K}_g = \bar{K}_{g1} + \bar{K}_{g2} = 2 K_{f1} + K_{v3} \quad (2)$$

1) Es bedeuten:

K = Kosten, gesamt (g), fix (f), variabel (v);

k = Stückkosten, (g), (f), (v);

$\bar{K}_g$ = Gesamtkosten bei mehrbetrieblicher Produktion.

2) Die Möglichkeit der Stilllegung dieser Anlage ergibt sich erst aus der Kooperation beider Betriebe und steht daher nicht im Widerspruch zur Ausgangssituation, die sich als Folge fehlender zeitlicher und quantitativer Anpassungsmöglichkeiten der autonomen Einzelbetriebe ergibt.

Eine kooperative, mehrbetriebliche Produktion ist dann gegenüber einer einbetrieblichen vorteilhafter, wenn die Gesamtkosten $\bar{K}_g$ kleiner sind als K_g , d.h. wenn die Differenz $\Delta K = K_g - \bar{K}_g$ einen positiven Wert annimmt.

$$\Delta K = K_g - \bar{K}_g = K_{v1} + K_{v2} - K_{v3} \quad (3)$$

Setzt man $K_v = m \cdot k_v$, so wird

$$\Delta K = k_{v1} \cdot m_1 + k_{v2} \cdot m_2 - k_{v3} \cdot (m_1 + m_2) \quad (3a)$$

Das Auftreten positiver bzw. negativer Kostendifferenzen ist also abhängig von der Menge und dem Verlauf der variablen Kosten.

Da die Änderung der Intensität eines Leistungsprozesses eine ungenügende Ausnutzung oder Überbeanspruchung der eingesetzten Faktoren zur Folge hat, zeigt der Kostenverlauf im Bereich geringer Ausbringung einen unterproportionalen (degressiven) und mit Annäherung an die technische Maximalkapazität einen überproportionalen (progressiven) Verlauf.¹⁾

Zunächst sollen die verschiedenen Kurvenabschnitte getrennt betrachtet werden.

a) Unterproportionaler Verlauf der variablen Kosten

Ein unterproportionaler Kostenverlauf besagt zunächst, daß mit zunehmender Kapazitätsausnutzung bzw. Beschäftigung die Kosten nicht in gleichem Verhältnis wachsen, sondern weniger stark. Das bedeutet, daß mit steigender

1) Über einen derartigen Verlauf von Kostenkurven in der industriellen Produktion s. u.a.
Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 1. Bd., S. 210 ff und 248 ff;
dgl. Über den Verlauf der Kostenkurven und seine Begründung, in: ZfhF, NF, 5. Jg., 1953, S. 1 - 35;
Mellerowicz, K., Kosten ..., a.a.O., Bd. 1, S. 292 ff;
Schneider, E., Theorie der Produktion, Wien 1934, S. 7 f;
Waffenschmidt, Walter G., Zu Gutenbergs Untersuchung über den Verlauf von Kostenkurven, in: ZfhF, NF, 5. Jg., 1953, S. 271 - 285.

Ausbringungsmenge (m) bzw. steigender Kapazitätsausnutzung die variablen Kosten pro Leistungseinheit geringer werden.

Ist die Produktionsmenge m_2 größer als m_1 , dann sind unter der Beachtung der Beziehung $m_3 = m_1 + m_2$ die Stückkosten k_{v1} größer als k_{v2} und diese wiederum größer als k_{v3} . Mathematisch ausgedrückt ist

$$k_{v1} > k_{v2} > k_{v3}.$$

Schreibt man die Gleichung (3a) in der Form

$$\Delta K = m_1 (k_{v1} - k_{v3}) + m_2 (k_{v2} - k_{v3}), \quad (3b)$$

dann wird sichtbar, daß im Falle eines unterproportionalen Verlaufes der variablen Kosten die Differenz K immer einen positiven Wert annimmt. Eine mehrbetriebliche Produktion führt stets zu geringeren Gesamtkosten.

b) Proportionaler Kostenverlauf

Für einen proportionalen Kostenverlauf gilt

$$k_{v1} = k_{v2} = k_{v3}.$$

Eingesetzt in Gleichung (3b) wird die Gesamtkostendifferenz

$$\Delta K = m_1 (k_{v1} - k_{v1}) + m_2 (k_{v2} - k_{v2})$$

$$\Delta K = 0$$

Bei einem proportionalen Verlauf der variablen Kosten ergeben sich daher keine günstigeren, aber auch keine ungünstigeren Produktionsmöglichkeiten.

c) Überproportionaler Kostenverlauf

Im Bereich eines überproportionalen Kostenverlaufes ist

$$k_{v1} < k_{v2} < k_{v3}.$$

Somit ist

$$k_{v3} > k_{v1}$$

$$k_{v3} > k_{v2}$$

Damit wird die Gesamtkostendifferenz (Gleichung 3b) infolge negativ werdender Klammerausdrücke ebenfalls negativ. Die Gesamtkosten sind daher bei einer mehrbetrieblichen Produktion stets höher als bei einbetrieblicher. Weil das Entstehen von positiven und negativen Kostendifferenzen nur davon abhängt, ob die Mittelpunkte der Krümmungskreise links oder rechts der Kostenkurve liegen, spielen auch die jeweiligen Ausbringungsmengen keine Rolle. Sie bestimmen neben den tatsächlichen Stückkosten lediglich die Höhe der eintretenden Ersparnisse bzw. Verluste.

d) Zusammengesetzter Kostenverlauf

Die aus den verschiedenen Kurvenabschnitten zusammengesetzte Gesamtkostenkurve zeigt mit steigender Ausbringungsmenge zuerst einen unterproportionalen, im Mittelteil einen annähernd proportionalen und daran anschließend einen überproportionalen Verlauf. Entsprechend den obigen Feststellungen muß zwischen dem linken und dem rechten Teil der Kurve ein Umschlag von einer positiven zu einer negativen Kostendifferenz stattfinden. Nach Gleichung (3) ist dies an der Stelle der Fall, an der die Beziehung

$$K_{v1} + K_{v2} - K_{v3} = \Delta K = 0$$

gültig ist.

Daraus folgt

$$K_{v1} + K_{v2} = K_{v3}.$$

oder nach Gleichung (3b)

$$k_{v1} \cdot m_1 + k_{v2} \cdot m_2 = k_{v3} \cdot (m_1 + m_2).$$

Die Beantwortung der Frage, ob eine mehrbetriebliche Produktion zu Kostenersparnissen führt oder nicht, ist also bei einem aus mehreren, unterschiedlich gekrümmten Kurvenabschnitten zusammengesetzten Kurvenverlauf sowohl von den Stückkosten als auch von den jeweiligen Ausbringungsmengen abhängig. Eine nähere Betrachtung der Gleichung (3b) macht dies deutlich:

$$\Delta K = m_1 \cdot (k_{v1} - k_{v3}) + m_2 \cdot (k_{v2} - k_{v3}) \quad (3b)$$

Ist $k_{v3} > k_{v2}$, dann wird in obiger Gleichung der Ausdruck $m_2 \cdot (k_{v2} - k_{v3})$ negativ. Eine positive Kostendifferenz ΔK kommt aber dennoch zustande, wenn

$$m_1 \cdot (k_{v1} - k_{v3}) > m_2 \cdot (k_{v2} - k_{v3})$$

ist. Dies kann dann der Fall sein, wenn neben der Bedingung $k_{v1} > k_{v3}$ die Ausbringungsmenge m_1 und die Differenz $k_{v1} - k_{v3}$ genügend groß sind.

Bei einem gegebenen Verlauf der variablen Kosten läßt sich der Punkt, an dem die Kostendifferenz gleich 0 wird und der mit Q bezeichnet werden soll, graphisch leicht bestimmen. Die verschiedenen in der Ausgangssituation gegebenen Ausbringungsverhältnisse $m_1 : m_2$ treten dabei als Parameter auf. Der Punkt Q ergibt sich als Schnittpunkt der Kostenkurve K_{v3} mit der Kostenkurve $K_{v1} + K_{v2}$. Die Kurve K_{v3} gibt dabei die entstehenden Gesamtkosten bei der mehrbetrieblichen Produktion der Menge $m_3 = m_1 + m_2$ auf einer der beiden vorhandenen Produktionsanlagen an, während die Kurve $K_{v1} + K_{v2}$ durch die Addition der Kosten, die bei einer getrennten einbetrieblichen Produktion auf den Anlagen 1 und 2 anfallen, entsteht (Abb. 7).¹⁾

Die Kostendifferenzen, die bei beiden Alternativen entstehen, können aus einem Diagramm direkt als Strecken senk-

1) Da die Kapazitäten als unveränderlich angenommen wurden, bleiben auch die fixen Kosten unverändert und haben deshalb keinen Einfluß auf die Kostendifferenzen (s. S. 170).

recht über den entsprechenden Produktionsmengen abgelesen werden, wenn die für beide Anlagen identische Kostenkurve K_V in solchen Maßstäben dargestellt wird, daß die Punkte korrespondierender Ausbringungsmengen ($m_3 = m_1 + m_2$) auf dieselbe Ordinate fallen.

Bei einem angenommenen Ausbringungsverhältnis von $m_1 : m_2 = 1 : 2$ betragen die korrespondierenden Mengen

m_1	1	2	3	4	5
m_2	2	4	6	8	10
$m_3 = m_1 + m_2$	3	6	9	12	15

Die Kurve K_V erscheint durch die verschiedenen Maßstabsverhältnisse dreifach als $K_{V1} = f(m_1)$, $K_{V2} = f(m_2)$ und $K_{V3} = f(m_3)$. Links vom Schnittpunkt Q der beiden Kurven $K_{V1} + K_{V2}$ und K_{V3} befinden sich alle Ausbringungsmengen, die bei einer Kooperation zu geringeren Kosten als bei einbetrieblicher Produktion herstellbar sind; rechts davon ergeben sich höhere Kosten.

Variiert man die als Parameter auftretenden Ausbringungsverhältnisse, ausgehend vom Verhältnis $m_1 : m_2 = 1 : 1$, dann zeigt sich, daß mit zunehmenden bzw. abnehmenden Mengenverhältnissen die erzielbaren Gesamtkostendifferenzen immer geringer werden (Abb. 8). Die Kostendifferenzen und Stückkostendifferenzen für ein Verhältnis von 1 : 1 sind in Abb. 9 aufgetragen.

Da letzten Endes aber weniger die absoluten Kostendifferenzen bei einer Entscheidung für oder gegen eine mehrbetriebliche Produktion maßgebend sind als die auf die Gesamtkosten bezogenen, müssen daher zusätzlich noch die fixen Kosten berücksichtigt werden. Sind sie gegenüber den variablen sehr hoch, was bei einer kapitalintensiven Produktion meist der Fall ist, dann sind die relativen

Ersparnisse durch die Kooperation kleiner als bei niedrigen fixen Kosten. Unter Umständen können sie so gering werden, daß sich eine Kooperation nicht mehr lohnt.

Es konnte gezeigt werden, daß sich - unter den angenommenen Voraussetzungen - beim Vorhandensein mehrerer gleichzeitig unausgenutzter Produktionsanlagen durch eine kooperative Umverteilung der Produktionsmengen die Produktionskosten verringern lassen.

Abb. 7 Kostenverlauf für ein- u. mehrbetriebliche Produktion bei unvollkommener Kapazitätsausnutzung

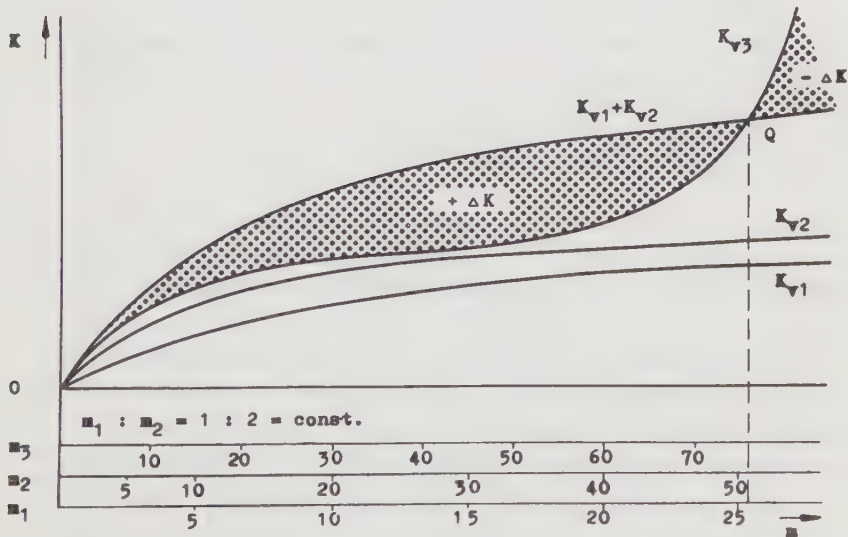
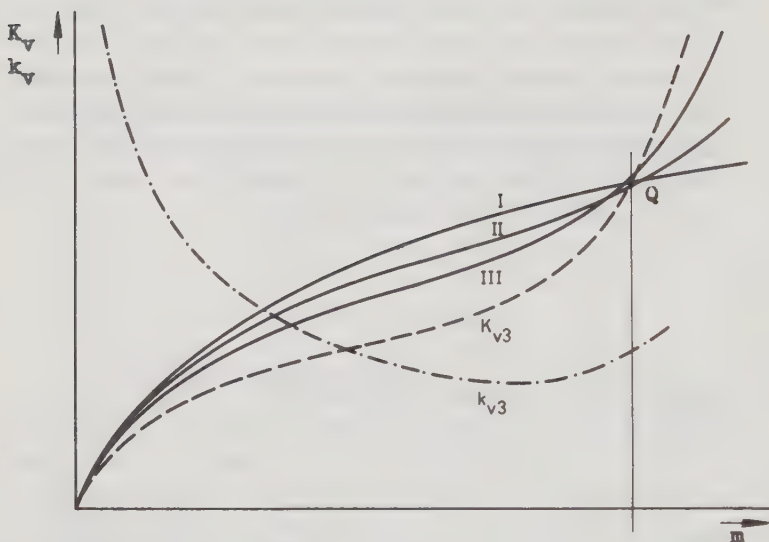
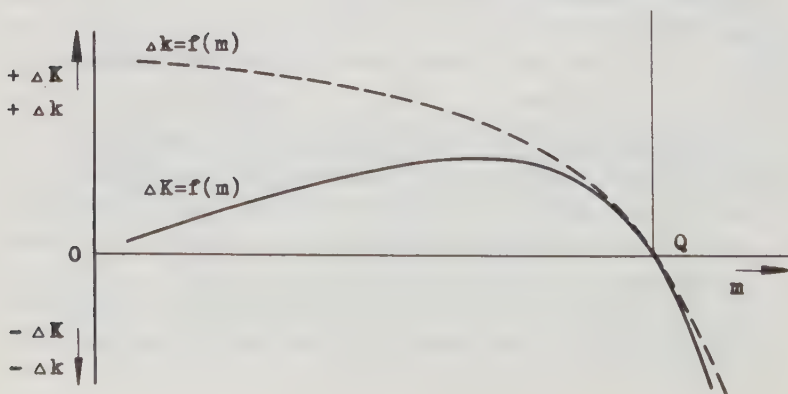


Abb. 8 Kostenverlauf bei variablen Ausbringungsverhältnissen $m_1 : m_2$



- I $K_{v1} + K_{v2}$ für $m_1:m_2 = 1:1$
- II $K_{v1} + K_{v2}$ für $m_1:m_2 = 1:4$
- III $K_{v1} + K_{v2}$ für $m_1:m_2 = 1:10$

Abb. 9 Verlauf der Kostendifferenzen bei $m_1:m_2 = 1:1$



6.22 Die Verbesserung der Produktionsbedingungen

Die Produktionsbedingungen¹⁾ bestimmen neben der Kapazitätsausnutzung entscheidend das Kostenniveau eines Betriebes. Unter der Annahme, daß sie einbetrieblich bereits optimal auf die zu erzeugenden betrieblichen Leistungen ausgerichtet sind, ist zu prüfen, inwieweit sie durch kooperative Maßnahmen noch verbessert werden können.

6.221. Einsatz produktiverer Betriebsmittel

Soll die Kooperation die Leistungsfähigkeit der Unternehmen langfristig heben, dann ist von der Annahme eines konstanten Arbeitskräfte- und Betriebsmittelpotentials auszugehen. Die Anpassung des Potentials an die veränderten Verhältnisse - ob durch den Wettbewerb, den technischen Fortschritt oder durch eine Kooperation selbst verursacht - kann dabei quantitativer oder/und qualitativer Natur sein.

Bei quantitativen Veränderungen wird die Anzahl der Betriebsmittel bei konstanter Qualität vermehrt oder vermindert. Im Blick auf die Veränderung der gesamten Betriebskapazität spricht man dabei von einer multiplen Betriebsgrößenvariation.²⁾ Da bei dieser Anpassungsart die Produktions- und Kostenfunktionen unverändert bleiben, wird die Kostensituation durch solche Veränderungen nicht verbessert. Die Kostenentwicklung zeigt mit zunehmendem Potential einen linearen Verlauf.

Können Betriebe ihr Potential nur quantitativ verändern, dann sind bei einer Zusammenarbeit im allgemeinen keine

1) Dazu zählen im einzelnen: die produktionstechnischen Anlagen, die Produktionsverfahren, die Fertigungsprinzipien, die Materialbeschaffung und die gesamte organisatorische Gestaltung (vgl. Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 1. Bd., S. 297 f.).

2) Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 1. Bd., S. 308.

Kostenvorteile zu erwarten.¹⁾ Die quantitative Veränderung des Potentials ist nur dann von Vorteil, wenn damit Disproportionen zwischen einzelnen Potentialen oder ganzen Betriebsteilen im Sinne einer Optimierung der Betriebsgröße vermindert werden können.²⁾

Besitzen demgegenüber die neu einsetzbaren Betriebsmittel andere Qualitäten, dann ändern sich auch die jeweiligen Verbrauchsfunktionen und damit die Kostensituationen generell.³⁾ Während beim Einzelbetrieb dieser Vorgang durch das dauernde Bemühen um eine wirtschaftlichere Leistungserstellung mehr stetiger Natur ist⁴⁾, bewirkt eine Kooperation eine sprunghafte Änderung.

Da der Übergang auf andere Verfahren und damit auf andere Betriebsmittel - klammert man die Einflüsse destechnischen Fortschritts aus - entscheidend von der kritischen Produktmenge⁵⁾ bestimmt wird, hängt die Möglichkeit der Verbesserung eines Betriebsmittelparks davon ab, ob diese kritischen Mengen durch die Zusammenarbeit mehrerer Betriebe vergrößert werden können. Liegen in den einzelnen Betrieben Aufgaben gleicher Qualität vor, dann führt ihre Zusammenfassung direkt zu einer Quantitätserhöhung. Im Normalfall weichen aber die Fertigungsaufgaben von Betrieb zu Betrieb voneinander ab.

Zur Werkzeugmaschinenfertigung werden im allgemeinen Universal-Werkzeugmaschinen benutzt, die einen breiten Einsatzbereich besitzen, innerhalb dessen vielfältige Arbeitsoperationen ausgeführt werden können. Man spricht

1) Vgl. Gutenberg, E., Der Einfluß der Betriebsgröße auf die Kostengestaltung in Fertigungsbetrieben, in: Schweizerische Zeitschrift für kaufmännisches Bildungswesen, 50. Jg., 1956, S. 3, 10, 28 f.

2) Dgl., Grundlagen ..., a.a.O., 1. Bd., S. 313.

3) Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 1. Bd., S. 298.

4) Ebd. S. 286 f.

5) Zum Begriff der kritischen Menge als Kriterium eines Verfahrenswechsels s. Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 1. Bd., S. 85.

dabei von einem qualitativen elastischen Verhalten, das die Betriebsmittel aufweisen.¹⁾²⁾ Daher kann auch die Akkumulation qualitativ unterschiedlicher Aufgaben - wenn die Abweichungen innerhalb des Einsatzbereiches der in Aussicht genommenen neuen Produktionsanlagen liegen - zu einer Erhöhung der kritischen Produktionsmengen führen. Dies kann bei der Zusammenarbeit von Werkzeugmaschinenunternehmen mit nicht allzu sehr voneinander abweichenden Produktionsprogrammen erwartet werden.

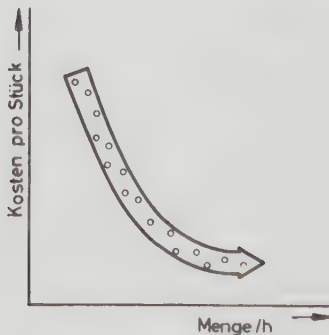
Die Addition von Aufgaben führt zwar auch zu einer Verbreiterung des Qualitätsspektrums, mehr jedoch zu einer Verdichtung desselben und durch systematisches Ordnen und Zusammenfassen zu einer Vergrößerung gleichartiger Produktionsaufgaben. Damit ergeben sich Möglichkeiten des Einsatzes größerer, d.h. leistungsfähigerer Produktionsmittel bzw. der Substitution von Handarbeiten durch maschinelle Hilfsmittel, die im allgemeinen kostengünstiger arbeiten.

Die Größendegression³⁾ kommt durch Dimensionierung, Spe-

- 1) Vgl. Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 1. Bd., S. 331.
- 2) Riebel stuft die verschiedenen Grade der qualitativen Elastizität der Produktionsmittel wie folgt ab:
"1. Einprodukt- (Einzweck-)Maschinen und -Apparaturen für die Herstellung eines nach Art, Güte und Abmessung eindeutig definierten Erzeugnisses ...
2. Einfache Mehrprodukt-(Mehrzweck-)Maschinen und -Apparaturen für die Massenherstellung gleichartiger Erzeugnisse verschiedener Abmessungen, ähnlichen Formen oder stofflicher Zusammensetzung ...
3. Einverfahren-Maschinen und -Apparaturen, nicht auf ein Erzeugnis bestimmter Art spezialisiert, sondern auf ein bestimmtes Verfahren ...
4. Mehrverfahren-Maschinen und -Apparaturen (Universalmaschinen) mit größerem Verwendungsbereich."
(Riebel, P., Elastizität ..., a.a.O., S. 122 f).
- 3) Man versteht unter der Größendegression der technischen Produktionsmittel die Tatsache, "... daß mit fortschreitender Produktionsmittelgröße (sie wird durch die mengenmäßige Leistung des Produktionsmittels charakterisiert, d. Verf.) die gesamten Betriebskosten unterproportional anwachsen und demnach die Stückkosten fallen" (Ludwig, Helmut, Die Größendegression der technischen Produktionsmittel, Köln und Opladen 1962, S. 67).

zialisierung (Arbeitsteilung und Zusammenfassung), Mechanisierung und Verfahrenswechsel zustande.¹⁾²⁾ Von besonderer Bedeutung ist dabei - wie Abb. 10 zeigt -, daß im Bereich geringer Ausbringungsmengen die Kostenkurven einen sehr steilen Abfall mit steigendem Produktionsumfang zeigen. Werden beispielsweise in einem Industriezweig vornehmlich Betriebsmittel relativ geringer Produktionsleistung eingesetzt, dann können sich durch den Einsatz größerer Aggregate starke Kosteneinsparungen ergeben. Gleiches ergibt sich aus der Betrachtung der Betriebsgröße, denn die kooperative Abstimmung mehrerer Produktionsbereiche kommt einer Addition der Teilbereiche zu einem größeren Ganzen nahe. Es besteht zwar kein eindeutiger Zusammenhang der Betriebsgröße (d.h. der Kapazität) und der Produktions- und Kostenfunktion, aber eine große Kapazität ist eine günstigere Voraussetzung für die Verbesserung der arbeitsorganisatorischen und

Abb.10 Verlauf der Größendegression technischer Produktionsmittel ³⁾



1) Ludwig, H., a.a.O., S. 11.

2) Vgl. Zacher, G., a.a.O., S. 36 ff.

3) Darstellung nach Ludwig, H., a.a.O., S. 71.

fertigungstechnischen Bedingungen als eine kleine.¹⁾ Je größer die Betriebsgröße ist, desto größer werden im allgemeinen die Möglichkeiten der Arbeitsteilung und der Harmonisierung von Erfüllungsobjekt und -mittel.²⁾

Das Auftreten gleicher oder ähnlicher Aufgaben³⁾ als Voraussetzung für den Einsatz größerer Betriebsmittel ist von Betrieb zu Betrieb, von Abteilung zu Abteilung sehr verschieden.

Betrachtet man den Fertigungsbereich in den Werkzeugmaschinenfabriken, so zeigt sich folgendes Bild: für die Einzelteilbearbeitung sind die kleinen, meist periodisch wiederkehrenden Werkstückserien charakteristisch, die stufenweise - vorwiegend spanabhebend - bearbeitet werden, wobei 10 - 20 Arbeitsgänge pro Einzelteil keine Seltenheit sind. Durch die große Produktionsvielfalt, die ein Betrieb erzeugt, wobei jedes Erzeugnis im allgemeinen aus Hunderten verschiedener Einzelteile besteht, hat die Fertigung eine immense Vielzahl unterschiedlicher Fertigungsaufträge zu bewältigen.

Da die Bearbeitungsmöglichkeiten - die Betriebsmittelausstattungen sind von Betrieb zu Betrieb in der Werkzeugmaschinenindustrie sehr ähnlich - nicht sehr voneinander abweichen, könnte das Zusammenlegen von Fertigungsaufgaben mehrerer Betriebe zu einer stärkeren Häufung ähnlicher Fertigungsaufgaben führen. Durch ein systematisches Klassifizieren und Ordnen der Werkstücke zum Zwecke der Bildung von Teilefamilien fertigungstechnischer Verwandtschaft sowie durch das Typisieren technologischer Einzel- und Gruppenarbeitsprozesse⁴⁾⁵⁾, könnte eine bessere Abstimmung zwischen den Fertigungsaufgaben und Werkzeugmaschinen erreicht werden.⁶⁾

1) Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 1. Bd., S. 317.

2) Vgl. Oberhänsli, Heinrich, Die optimale Unternehmensgröße in der Industrie, Bern 1957, S. 24;
vgl. Becker, G., Möglichkeiten ..., a.a.O., S. 31.

3) Vgl. Abschn. 3.1, S. 12.

Anm. 4), 5) und 6) siehe S. 184.

Eine kooperative Gruppenbearbeitung hätte folgende Vorteile: es könnten leistungsfähigere Anlagen eingesetzt werden, die in der Regel zu niedrigeren Stückkosten beitragen; der vergrößerte Umfang einzelner Fertigungsaufträge würde die Häufigkeit von Maschinenumstellungen und damit Rüstkosten verringern; die größere Homogenität der Bearbeitungsaufgaben könnte zu einer besseren Kapazitätsausnutzung der Betriebsmittel führen.

Indessen ergeben sich aus dem Zusammenfassen von Aufträgen zusätzliche Arbeiten, wie die des Sammelns, des Transports, der Verteilung, der Planung und Steuerung des Fertigungsdurchlaufes, der Kontrolle, der Zwischenlagerung, der Registrierung usw., die zusätzliche Kosten hervorrufen. Daher erweist sich eine integrale Fertigungs Kooperation, vor allem in Anbetracht der vielen tausend Fertigungsaufträge pro Monat, als undurchführbar.¹⁾ In anderen Industriezweigen, in denen weniger formgebundene Verfah-

von Seite 183:

- 4) Diese Klassifikationsmethoden gehen auf Mitrofano und Sokolowski zurück (Mitrofano, S.P., Wissenschaftliche Grundlagen der Gruppentechnologie, Berlin 1960, S. 15).
- 5) Vgl. Ellinger, Th., Industrielle Einzelfertigung ..., a.a.O., S. 488;
vgl. Galland, H., Werkstücksystematik und Teilefamilienfertigung, in: Industrie-Anzeiger, 85. Jg., 1963, S. 735 - 743;
vgl. Kirchner, E., Technische und betriebswirtschaftliche Grundlagen der Teilefamilienfertigung, in: Industrie-Anzeiger, 85. Jg., 1963, S. 714 - 720;
vgl. Opitz, Herwart, Die Grundidee der Teilefamilienfertigung, in: Industrielle Organisation, 34. Jg., 1965, Nr. 7, S. 270 - 281;
vgl. Raiser, B., Teilefamilienfertigung im Einzelmaschinen- und Apparatebau, in: Industrie-Anzeiger, 85. Jg., 1963, S. 730 - 735;
vgl. Toman, K., Die Vorbereitung der Gruppenarbeit auf Drehautomaten, in: Fertigungstechnik und Betrieb, 12. Jg., 1962, S. 407 - 412.
- 6) Vgl. Opitz, Herwart und H. Rohs, Anpassung der Werkzeugmaschine an die Fertigungsaufgabe, in: Industrie-Anzeiger, 80. Jg., 1958, Nr. 63, S. 952 - 960.
- 1) Becker, G., Möglichkeiten ..., a.a.O., S. 40.

ren eingesetzt werden¹⁾, sind die Kooperationsmöglichkeiten ungleich größer.²⁾

Für den kooperativen Einsatz elektronischer Datenverarbeitungsanlagen findet man im Werkzeugmaschinenbau günstigere Voraussetzungen. Auf Grund der Umformbarkeit nahezu aller vorkommenden Daten und Informationen in einfachste Signale, die auf analoger oder digitaler Basis in diesen Anlagen gespeichert und verarbeitet werden, können Datenverarbeitungsanlagen in allen Betriebsbereichen eingesetzt werden.³⁾

1) Vgl. Dolezalek, C.M., Quellen der Produktion, a.a.O., S. 244 f;
vgl. Ellinger, Th., Industrielle Einzelfertigung ..., a.a.O., S. 494.

2) So wurde über eine gemeinsame Benutzung eines Tunnelofens in der Porzellanmanufaktur (Thirion, A., Trois exemples eloquents d'accords entre concurrents, in: Travail et Méth., 1961, 160, S. 45 f) und über die gemeinsame Nutzung neuer großer Walzwerksanlagen und Stahlwerke im Ruhrgebiet berichtet (Pressenotiz in: Der Volkswirt, 17. Jg., 1963, Nr. 7, S. 270);
vgl. Rühle von Lilienstern, H. u.a., Praktische Beispiele ..., a.a.O., S. 102.

3) Siehe u.a.:

Aikele, Erwin, Hauptanwendungsgebiete des Lochkartenverfahrens, in: Handbuch der Lochkartenorganisation, Sonderdruck, Frankfurt/M., o.J., S. 111 ff;
Hirsch, Rudolph, E., Der betriebliche Einsatz elektronischer Rechenanlagen, in: ZfhF, NF, 13. Jg., 1961, S. 175 - 185;
Meyer, Gerd, Elektronische Rechenmaschinen und ihr Einsatz in der kaufmännischen Verwaltung von Industriebetrieben, Würzburg 1960;
Müller, Heinrich, Die elektronische digitale Rechenmaschine und Grundlagen ihrer Anwendbarkeit unter besonderer Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher Aufgabenstellungen, Berlin 1959;
Müller-Traut, H., Über die Anwendung elektronischer Rechenanlagen bei der Programmierung numerisch gesteuerter Werkzeugmaschinen, in: Werkstattstechnik, 53. Jg., 1963, H. 11, S. 161 - 169;
Pietsch, Max, J. Pietzsch und W. Siedler, Automation und Unternehmensverwaltung, Köln und Opladen 1959;
Forts. d. Anm. siehe S. 186.

Infolge der hohen Anschaffungs- und Mietkosten der Anlagen sowie ihrer großen Kapazität ist es den meisten mittleren und kleineren Unternehmen heute noch nicht möglich, dieselben wirtschaftlich einzusetzen. Daher ist eine gemeinsame Benutzung durch mehrere Unternehmen naheliegend. Die Universalität der Datenverarbeitungsanlagen, die große Flexibilität und Mobilität der Informationsträger und -speicher sowie die Anonymität des Verarbeitungsablaufes, die einen Einblick fremder Personen erschweren, begünstigen diese Einsatzmöglichkeit. Für die gemeinsame Benutzung von Datenverarbeitungsanlagen gibt es inzwischen mehrere Beispiele. Dabei arbeiten meist regional zusammenliegende Firmen - auch verschiedener Branchen - zusammen.

Diese Anlagen werden entweder gemeinsam gekauft und unterhalten oder eine Einzelfirma stellt den Partnerbetrieben bestimmte Kapazitätsanteile gegen Entgelt zur Verfügung. Die Verrechnungssätze liegen dabei zum Teil erheblich unter denen der öffentlichen Lohnarbeitsfilialen größerer Datenverarbeitungsanlagen-Hersteller.¹⁾²⁾

Die Vorteile einer gemeinsamen Benutzung von Datenverarbeitungsanlagen verringern sich aber mit der Entwicklung von kleinen Anlagen. Durch diese Fortschritte können in der Zukunft auch kleine und mittlere Unternehmen zunehmend Klein-Datenverarbeitungsanlagen direkt in ihren Betrieben wirtschaftlich ein-

Ports. d. Anm. 4) von S. 185:

Reche, Kurt, Planung und Einsatz elektronischer Datenverarbeitungsanlagen in einem elektrotechnischen Großunternehmen, Vortrag, gehalten auf der Arbeitstagung der Schmalenbach-Gesellschaft am 5. Mai 1961 in Wiesbaden, Vortragsmanuskript.

- 1) Rühle von Lilienstern, H., u.a., Praktische Beispiele ..., a.a.O., S. 133 - 138.
- 2) Über die Einrichtung gemeinsamer Lochkartenzentralen berichtet allgemein: Doerr, R., Die Benutzung von Lochkartenzentralen durch kleinere und mittlere Betriebe, in: Kostenrechnungspraxis, 1962, H. 6, S. 271 - 276.

setzen.¹⁾ Dadurch verliert eine gemeinschaftliche Benutzung an Interesse.

Die Frage, ob und unter welchen Bedingungen der Einsatz gemeinschaftlich genutzter Anlagen in der Werkzeugmaschinenindustrie lohnend ist, kann nur durch spezielle Betriebsuntersuchungen geklärt werden. Einige wenige größere Betriebe verwenden solche Datenverarbeitungsanlagen in eigener Regie.

Ebenfalls problematisch ist die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Forschung.

Der stetige technische Fortschritt auf allen Gebieten - ob in der Gewinnung neuer Rohstoffe, ob in der Entwicklung neuer Produkte und Erzeugungsverfahren²⁾ oder in anderen Sektoren - erfordert von allen industriellen Unternehmen einen zunehmenden Aufwand für die Forschung.

Für die Durchführung von Forschungsvorhaben sind ständig mehr und höher qualifizierte Mitarbeiter erforderlich; die notwendigen Einrichtungen werden immer umfangreicher und aufwendiger.³⁾

Während größere Unternehmen durch ihre stärkere Kapitalkraft sowie durch die Verteilung ihrer Forschungskosten auf zahlreichere Vorhaben eher in der Lage sind, große Forschungslabors zu unterhalten, können kleinere Unter-

1) Vgl. Pietsch, Max, Voraussetzungen, Möglichkeiten und Grenzen der Büroautomation, in: Pietsch, M., u.a., a.a.O., S. 21 f;

vgl. Lohse, Peter, Kaum teurer als Lochkartenanlagen - Elektronische Datenverarbeitungssysteme auch für Mittel- und Kleinbetriebe, in: VDI-Nachrichten, 18. Jg., 1964, Nr. 15, S. 2.

2) Zum Begriff s. Hennig, K.W., Betriebswirtschaftslehre der industriellen Erzeugung, Wiesbaden 1960, S. 9; vgl. Riebel, P., Erzeugungsverfahren ..., a.a.O., S. 11.

3) Rühle von Lilienstern, H., u.a., Praktische Beispiele ..., a.a.O., S. 104.

nehmen eigene Forschung nur in einem ungenügenden Maße betreiben.¹⁾ Da Forschung und Entwicklung jedoch von existentieller Bedeutung für die Unternehmen sind, stellt die Gemeinschaftsforschung eine wesentliche Hilfe dar.²⁾ Die Möglichkeiten zur Zusammenarbeit sind aber je nach der Praxisnähe der Forschungsarbeiten unterschiedlich.

Das Gesamtgebiet der Forschung kann in voraussetzungslose (reine) und anwendungsnahe Grundlagenforschung und in Zweckforschung, die in engem Zusammenhang mit der Entwicklung spezieller Erzeugnisse steht, unterteilt werden.³⁾⁴⁾

Beispiele für Forschungsgemeinschaften, die sich der Grundlagenforschung widmen, sind in großer Zahl vorhanden.⁵⁾ Es handelt sich dabei in erster Linie um hochschul-, staatlich-, verbands- oder firmengetragene Institute, also um Dauereinrichtungen. Daneben werden auch vorübergehende gemeinschaftliche Forschungsgruppen zur Lösung umgrenzter Probleme gebildet.⁶⁾

- 1) Rühle von Lilienstern, H., u.a., Praktische Beispiele ..., a.a.O., S. 104.
- 2) Vgl. Rost, H., a.a.O., S. 82 f.
- 3) Heiss, R., Studie zur Lage der angewandten Forschung in der Bundesrepublik, in: VDI-Zeitschrift, 103. Jg., 1961, H. 32, S. 1591 ff.
- 4) Mellerowicz differenziert den Oberbegriff Entwicklung in gebundene und ungebundene Entwicklung (Mellerowicz, K., Forschungs- und Entwicklungstätigkeit als betriebswirtschaftliches Problem, Freiburg/Brsg. 1958, S. 18).
- 5) So z.B.: Max-Planck-Gesellschaft; Fraunhofer-Gesellschaft; Studienstiftung des Deutschen Volkes; Batelle-Institut; Forschungsstelle Gesenkschmiede; Institut für Härtereitechnik; Institut für Werkzeugforschung; Institut für Gießereitechnik (Bayer, H., a.a.O., S. 191 ff); vgl. Handbuch der industriellen Gemeinschaftsforschung, hrsg. v.d. Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen e.V. (AIF), Köln 1958.
- 6) So führten z.B. 22 amerikanische Stahl-Unternehmen ein gemeinsames Forschungsvorhaben durch auf dem Gebiet der Hochofen-Technologie, das 2 Jahre andauern sollte (Steelmakers launch joint Research Study, in: The Iron Age, 190, 1962, 5, S. 32).

Da auch Zweckforschung, die grundsätzlich als echte Betriebsaufgabe anzusehen ist und die von jedem Unternehmen selbst durchgeführt werden sollte¹⁾, oftmals von den einzelnen Betrieben nicht in ausreichendem Maße betrieben werden kann, übernehmen viele der Institute und Vereinigungen zusätzlich zweck- bzw. auftragsgebundene Forschungsaufgaben.²⁾

Für den deutschen Werkzeugmaschinenbau tragen die Institute der Technischen Hochschulen den Hauptteil der Forschungsarbeit. Dabei übernimmt der Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken (VDW) eine wichtige Funktion, indem er aus speziellen, umsatzabhängigen Beiträgen seiner Mitglieder die Finanzierung und Koordinierung von Forschungsvorhaben unterstützt.³⁾

Nebenbei übernehmen diese Institute im Rahmen ihrer Arbeitsgebiete auch Einzelaufträge, deren Ergebnisse nur den auftraggebenden Unternehmen zur Verfügung stehen. Diese Zusammenarbeit ist nicht nur aus finanziellen Gründen für alle Beteiligten vorteilhaft, sondern sie ist darüber hinaus ein von den Unternehmern sehr beachteter Faktor für die betriebsnahe Ausbildung der Studenten der Technischen Hochschulen.

Da diese Institutionen im großen und ganzen den Erfordernissen der Werkzeugmaschinenunternehmen genügen, besteht an der Errichtung gemeinschaftlich getragener Forschungsinstitute wenig Interesse.

1) Bayer, H., a.a.O., S. 195.

2) Vgl. Mayer, F., Private Forschungsinstitute als Helfer der Industrie - Die vertragliche Industrieforschung in Frankreich, in: VDI-Nachrichten, 16. Jg., 1962, Nr. 51, S. 10.

3) Im Werkzeugmaschinenbau der USA wurde angeregt, 1 % des jährlichen Umsatzes für gemeinsame Forschungsvorhaben zur Verfügung zu stellen (Gemeinsame Forschung im Werkzeugmaschinenbau, in: Rationalisierung, 13. Jg., 1962, H. 3, S. 71).

6.222. Einführung geeigneterer Fertigungsprinzipien

Die Wahl der anzuwendenden Fertigungsprinzipien als organisatorische Prinzipien der Durchführung der Produktion¹⁾ wird in erster Linie von den geplanten Produktionsmengen bestimmt, ein Auswahlkriterium, das für alle Arten von Produktionsverfahren gleichsam gilt.²⁾ Wie schon dargestellt³⁾, fallen in den Unternehmen des Werkzeugmaschinenbaus Werkstücke in sehr unterschiedlichen Stückzahlen zur Fertigung an. Manche Teile, die in einem Erzeugnis mehrfach oder in mehreren Erzeugnissen vorkommen, treten dementsprechend in größeren Stückzahlen auf; sie können - zu Losen zusammengefaßt - gemeinsam bearbeitet werden. Andere wiederum sind so individuell, daß sie einzeln gefertigt werden müssen. Wenn auch manche Betriebe die in größeren Stückzahlen vorkommenden Teile in Reihenfertigung bearbeiten, so ist doch die Werkstattsfertigung das vorherrschende Fertigungsprinzip.

Bei einer Fertigungsorganisation nach dem Werkstättenprinzip erfolgt eine Spezialisierung und Zusammenfassung der Betriebsmittel und Arbeitsplätze nach technologischen Verfahren. Die nach den Hauptbearbeitungsverfahren, z.B. Fräsen, Drehen usw., zusammengefaßten Gruppen gleicher oder ähnlicher Betriebsmittel werden infolge ihrer räumlichen Trennung als Werkstätten bezeichnet. Die Ausstattung dieser Werkstätten mit vielseitig einsetzbaren Universalmaschinen der jeweiligen Gattung führt zu einer guten Kapazitätsausnutzung bei einer Belegung mit wechselnden Aufträgen.⁴⁾ Da bei der Herstellung eines Werkstücks meist mehrere Bearbeitungsverfahren angewendet werden,

1) Vgl. Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 1. Bd., S. 74.

2) Ebd. S. 80.

3) Siehe Abschn. 4.4, S. 39.

4) Matthée, G., Die Beschleunigung des Fertigungsflusses im Werkzeugmaschinenbau, in: Werkstattstechnik, 52. Jg., 1962, H. 9, S. 464.

muß das Werkstück bis zu seiner endgültigen Fertigstellung von Werkstatt zu Werkstatt transportiert werden. Daher besteht ein Großteil der Durchlaufszeit aus Lager-, Transport- und Wartezeiten, in denen das Aufgabenobjekt keinen Fortschritt im Sinne der Leistungserstellung erfährt.¹⁾

In diesen unproduktiven Zeitabschnitten werden durch die Inanspruchnahme entsprechender betrieblicher Einrichtungen, wie Lagerräume, -einrichtungen, Transportmittel mit den dazu notwendigen Arbeitskräften usw. Kosten verursacht. Da in der industriellen Produktion in den Bearbeitungsobjekten fast immer größere Kapitalmengen gebunden sind, entstehen während des Durchlaufes auch Zinskosten. Weil die Belegung der Maschinen und der Transport der Werkstücke nicht nach einem festen Plan erfolgen kann, müssen diese Vorgänge einzeln gesteuert und überwacht werden. Das verursacht weitere Kosten. Dazu beeinträchtigt der dauernde Auftragswechsel die Produktivität der Betriebsmittel nachteilig. Wohl weisen die Fertigungsmittel infolge ihrer werkstückungebundenen Auslegung einen hohen allgemeinen Vorbereitungsgrad²⁾ für wechselnde Aufgaben auf, aber trotzdem fallen durch das Umrüsten der Maschinen von Auftrag zu Auftrag zusätzliche Arbeiten an.

Das Werkstättenprinzip hat sich bisher für die Einzel- und Kleinserienfertigung - sieht man von der Bearbeitung von Großteilen ab, die infolge ihrer schwierigen Trans-

1) Ellinger, Th., Ablaufplanung, a.a.O., S. 109.

2) Die Höhe der Vorbereitungen, die zur Durchführung der Prozesse notwendig sind, wird nach Ellinger mit Vorbereitungsgrad bezeichnet (Ellinger, Th., Industrielle Einzelfertigung ..., a.a.O., S. 485). Er unterscheidet drei Arten des Vorbereitungsgrades: einen allgemeinen, speziellen und einen zusätzlichen. Von einem allgemeinen Vorbereitungsgrad spricht man, wenn die betrieblichen Potentiale und Verfahren ohne weiteres für die Durchführung der verschiedensten Aufgaben geeignet sind. Muß für jeden Aufgabenwechsel ein neuer Vorbereitungsgrad aufgebaut werden, dann handelt es sich um einen zusätzlichen, der im Falle eines nachfolgendes Abbaues spezieller, andernfalls allgemeiner Natur ist (ebd. S. 485).

portierbarkeit meist nach dem Fließ-Prinzip stattfindet - als günstig erwiesen.¹⁾ Wenn jedoch nach dem Werkstättenprinzip auch Teile in größeren Stückzahlen bearbeitet werden, verzichtet man auf die Vorteile, die sich aus einer Reihenfertigung nach dem Fließprinzip ergeben können. Bei diesem Organisationsprinzip, das vorteilhaft bei der Bearbeitung größerer Mengen gleichartiger Werkstücke angewendet wird, werden die Arbeitsplätze und Betriebsmittel nach der Abfolge der Arbeitsgänge an den Werkstücken angeordnet.²⁾ Dadurch werden die Zwischenlagerzeiten und Transportwege verkürzt, die Planung und Steuerung des Fertigungsablaufes vereinfacht, und es ergeben sich daraus neue Einsatzmöglichkeiten spezialisierter und damit produktiverer Betriebsmittel.

Aber offenbar läßt in vielen Fällen die einzelbetriebliche Situation außer der Werkstattsfertigung kein anderes Fertigungsprinzip zu.

Was an anderer Stelle über die Möglichkeiten des Einsatzes produktiverer Betriebsmittel gesagt wurde³⁾, gilt in gleicher Weise auch hier. Durch eine überbetriebliche Zusammenfassung von Fertigungsaufträgen eröffnen sich neue Möglichkeiten für den Einsatz produktiverer Fertigungsverfahren und -prinzipien.

Wie schon früher erwähnt, braucht es sich bei den zusammenfaßbaren Aufgaben keineswegs um identische Aufgaben zu handeln, sondern es können auch ähnliche zusammengefaßt werden, soweit sie in den relevanten Eigenschaften hinreichend gemeinsame Merkmale aufweisen.⁴⁾ und der Elastizitätsbereich aller ablaufbestimmenden Faktoren eine entsprechende Weite aufweist.

1) Matthée, G., Die Beschleunigung ..., a.a.O., S. 466.

2) Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 1. Bd., S. 76.

3) Siehe Abschn. 6.221, S. 179.

4) Ellinger, Th., Industrielle Einzelfertigung ..., a.a.O., S. 488.

Eine Zusammenfassung von Werkstücken nicht nur nach den Gesichtspunkten gleicher oder ähnlicher Arbeitsoperationen, sondern darüber hinaus nach gleichen Arbeitsgangfolgen, schafft die Möglichkeit einer gruppenweisen Bearbeitung auf Fertigungsstraßen. Da die einzelnen Werkstücke nach jeder Arbeitsoperation nicht auf neue Bearbeitungsmaschinen verteilt werden müssen, sondern gemeinsam eine ganze Kette von Stationen durchlaufen, wachsen die Koordinierungs- und Distributionsaufgaben nicht so stark an wie bei einer Zusammenfassung nach isolierten technologischen Bearbeitungsmerkmalen. Dafür werden aber weit weniger Teile aufzufinden sein, die übereinstimmende Arbeitsgangfolgen aufweisen.¹⁾

Eine gemeinsame Gruppenfertigung auf Fließstraßen wird nur dann möglich sein, wenn die Betriebe für den Aufbau ihrer Erzeugnisse einheitliche Baugruppen verwenden, die nicht nur in verschiedenen Maschinentypen eines, sondern mehrerer Hersteller Verwendung finden können. Da diese Situation heute nicht gegeben ist, muß einer gemeinsamen Gruppenfertigung eine gemeinschaftliche Erzeugnisgestaltung vorausgehen. Dabei ist nicht die Vereinheitlichung ganzer Erzeugnisse notwendig, sondern nur solcher Elemente, die fertigungstechnisch Gruppen bilden, wie zum Beispiel Gruppengetriebe, Hauptspindeln, Vorschubkasten, Suporte, Reitstöcke. Daß eine derartige Auflösung der Erzeugnisse und die Abstimmung einzelner Maschinengruppen in großem Maße möglich scheint, wurde bereits bei der Untersuchung der absatzpolitischen Aspekte dargelegt.²⁾ Dort wurde auch auf die weiteren Konsequenzen, wie der Zusammenarbeit bezüglich des Vertriebs, der Investitionspolitik usw., hingewiesen.³⁾

Trotz des Zusammenfassens von Werkstücken zu Ähnlichkeitsgruppen und der Vereinheitlichung von Baugruppen wird im-

1) Matthée, G., Die Beschleunigung ..., a.a.O., S. 466.

2) Siehe Abschn. 6.11, S. 60.

3) Vgl. Becker, G., Möglichkeiten ..., a.a.O., S. 36 f.

mer noch ein erheblicher Teil der Objekte in Einzelfertigung hergestellt werden müssen. Um den Ablauf der übrigen Fertigung von diesen "Störungselementen" zu befreien, ist es zweckmäßig, die Fertigung dieser Teile - vornehmlich auftragsgebundene Teile von Sondermaschinen, Sonderausrüstungen von Standardmaschinen, Ersatzteile, Vorrichtungen, Muster - getrennt durchzuführen.¹⁾

Besonders für die Ersatzteillagerhaltung wird sich die Einrichtung getrennter Fertigungswerkstätten lohnen, da es sich hierbei - schließt man eine Ersatzteillagerhaltung in großem Umfang aus - um einen ausgesprochenen Fall wiederholter Einzel- und Kleinserienfertigung²⁾ handelt. Hier können besonders vorteilhaft numerisch gesteuerte Universal-Werkzeugmaschinen eingesetzt werden.³⁾ Durch die gemeinsame Unterhaltung derartiger Sonderwerkstätten kann jene Mindestbeschäftigung erreicht werden, ohne die eine ausreichende Wirtschaftlichkeit solch aufwendiger Anlagen nicht erreicht wird.

6.223. Erzielung günstigerer Beschaffungsbedingungen

Die Beschaffung im weiten Sinne erstreckt sich auf die Bereitstellung aller von einem Betriebe benötigten Güter, auf Sachgüter, Dienste oder Rechte. Da sich die Beschaffung von Arbeitskräften und Kapital wesentlich von anderen Beschaffungsvorgängen unterscheidet, werden unter der Beschaffung in engerem Sinne " ... nur diejenigen Tätigkeiten des Betriebes, die auf Bezüge an Sachgütern, Dien-

1) Vgl. Latusek, Wilhelm, Neue Organisationsformen der Fertigung, Vortrag auf dem Deutschen Betriebswirtschaftler-Tag vom 15. - 19. Oktober 1961 in Berlin, Referatübersicht in: Blick durch die Wirtschaft vom 23. Oktober 1961, S. 3;
vgl. Zacher, G., a.a.O., S. 294 ff.

2) Zum Begriff der wiederholten Einzelfertigung s. Ellinger, Th., Ablaufplanung, a.a.O., S. 73.

3) Vgl. Tully, H., a.a.O., S. 26.

sten - ohne Kapitaldienste - und Rechten von fremden Unternehmen ... gerichtet sind" ¹⁾ verstanden.

Für die Einkaufsabteilung, die die Beschaffung vorzunehmen hat, besteht die Hauptaufgabe darin, die geeigneten Güter in der erforderlichen Menge, zum richtigen Zeitpunkt, zum günstigsten Preis und zu den vorteilhaftesten Bedingungen zu beschaffen. ²⁾ Zwar spielt der günstige Einkauf in Handelsunternehmen infolge des höheren Anteils der eingekauften Güter an den Gesamtkosten eine größere Rolle als in Fertigungsunternehmen, nichtsdestoweniger besteht auch für letztere die dringende Notwendigkeit zu ökonomischem Handeln.

Der Einfluß, den das beschaffende Unternehmen hinsichtlich der Preise, Liefer- und Zahlungsbedingungen und der Qualitätsgarantie auf einen Lieferanten ausüben kann, ist von seiner Marktkennntnis, vom persönlichen Verhandlungsgeschick, von der zu beziehenden Menge und von der Markstellung des Lieferanten und Beziehers abhängig. ³⁾

Infolge des geringen Beschaffungsumfanges und des vielseitigen Bedarfes sind die kleineren und mittleren Industrieunternehmen erfahrungsgemäß im Einkauf gegenüber Großbetrieben benachteiligt. ⁴⁾ Schließen sich solche Unternehmen zur gemeinsamen Beschaffung zusammen, so können sie ihren Einfluß auf die Lieferanten vergrößern. Besonders im Handel und Handwerk haben sich schon früh Einkaufsgemeinschaften - oft auf genossenschaftlicher Basis oder auf Verbandsebene - gebildet. ⁵⁾

- 1) Munz, Max, Beschaffung und Beschaffungsplanung im Industriebetrieb, Wiesbaden 1959, S. 11 f.
- 2) Grochla, Erwin, Beschaffungsorganisation, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, 3. Aufl., hrsg. v. H. Seischab u. K. Schwantag, 1. Bd., Stuttgart 1956, Spalte 692.
- 3) Vgl. Munz, M., a.a.O., S. 31 f.
- 4) Vgl. Rost, H., a.a.O., S. 63 ff;
vgl. Becker, G., Möglichkeiten ..., a.a.O., S. 33.
- 5) Vgl. Stauch, W., a.a.O., S. 9 ff.

Gemeinschaftliche Einkaufsabteilungen können durch die Zusammenfassung des Einzelbedarfs mehrerer Unternehmen Einkaufsvorteile erreichen. Die Konzentration der Materialbeschaffung verpflichtet darüber hinaus zu einer intensiveren Suche nach günstigen Einkaufsquellen. Die Aussicht auf erfolgreichere Geschäftsabschlüsse rechtfertigt die Beschäftigung qualifizierterer Mitarbeiter.

Nicht immer hängt die Gewährung von Preisnachlässen, bevorzugte Belieferung oder Einräumung günstigerer Zahlungsbedingungen vom geschlossenen Bezug gleicher Güter in größeren Mengen ab. Die Sicherung seiner Produktionsauslastung kann den Lieferanten veranlassen, auch für den erhöhten Bezug differierender Erzeugnisse günstigere Bedingungen einzuräumen. So sind für viele Produkte nicht die Stückzahlen, sondern die Gewichte Grundlage für die Rabattstaffeln.¹⁾ In solchen Fällen, in denen sich - als Folge des starken Einflusses von Sortenwechsel-²⁾, Lager- und Transportkosten - Einkaufsvorteile nur durch den Bezug größerer Stückzahlen erreichen lassen, ergeben sich jedoch Schwierigkeiten in der Einkaufsabstimmung unter den einzelnen Betrieben.

Für die Beschaffung sind in erster Linie die Lager-, Raum-, Transport-, Prüf-, Materialerhaltungs-, Zins-, Verwaltungs- und Wagniskosten³⁾ maßgebend sowie die Höhe der Kapitalbindung.⁴⁾

Das einzelwirtschaftliche Streben nach einer Minimierung der Gesamtkosten führt infolge der zum Teil gegenläufi-

1) Z.B. beim Bezug von Gußteilen und dgl.

2) Zum Begriff der Sortenwechselkosten s. Beste, Theodor, Die Mehrkosten bei der Herstellung ungängiger Erzeugnisse im Vergleich zur Herstellung vereinheitlichter Erzeugnisse, Köln und Opladen 1957, S. 20.

3) Hier ist hauptsächlich an die Veraltungsgefahr sowie an die Störungen des Produktionsablaufs infolge ungenügender Materialbereitstellung zu denken.

4) Vgl. Grochla, Erwin, Materialwirtschaft, Wiesbaden 1958, S. 14 ff;
vgl. Munz. M., a.a.O., S. 25 ff.

gen Kostentendenzen zu einem Optimierungsproblem, dessen Lösung zu unterschiedlichen optimalen Beschaffungsmengen, -zeitpunkten bzw. Intervallen führt. Da durch ein Abweichen von diesen Optimalgrößen Mehrkosten entstehen, können durch die mehrbetriebliche Abstimmung der Beschaffungszeitpunkte diese Mehrkosten so groß werden, daß sie die Vorteile aus einem gemeinsamen Einkauf aufzehren.

Dasselbe gilt auch für eine qualitative Abstimmung der Beschaffungsgüter. Eine Vereinheitlichung bedeutet immer ein Abweichen von der einzelnen Bestlösung zugunsten von Einsparungen, die sich aus der Verwendung vereinheitlichter Güter in größeren Mengen ergeben. Während eine Vereinheitlichung bei den Hilfs- und Betriebsstoffen keine generellen Schwierigkeiten aufwirft, ist sie bei den Fertigungsstoffen weit weniger möglich. Günstige Voraussetzungen zeigen noch gebräuchliche Rohstoffe, genormte und handelsübliche Halb- und Fertigfabrikate, wie Bleche, Stabmaterial, Schrauben, Federn, Nieten usw. Ein Großteil der Fertigungsstoffe, z.B. Gußteile, Motoren, Getriebe, Kupplungen, Kühl- und Schmieranlagen, Spannvorrichtungen, hydraulische, pneumatische und elektrische Elemente sind jedoch oft an bestimmte Erzeugnisse gebunden, so daß eine Vereinheitlichung ohne weitgehende konstruktive Erzeugnisabstimmung nicht möglich ist.¹⁾

Des weiteren erschweren der rasche technische Fortschritt und die daraus resultierenden häufigen Modellwechsel eine Disposition auf lange Sicht. Dies mindert den Erfolg einer gemeinschaftlichen Beschaffung. Zudem sind die Anforderungen bei technischem Einzelbedarf oft nur unklar umrissen und erfordern bis zur endgültigen Festlegung einen intensiven Gedankenaustausch zwischen Lieferanten und Kunden, der durch eine gemeinschaftliche Beschaffungsabteilung keineswegs erleichtert wird.²⁾ Zu den vorgenannten

1) Vgl. Munz, M. a,a,O., S. 21.

2) Vgl. Foster, R.B., Der Bereich des heutigen Einkaufs, in: Einkauf mit Gewinn, AMA-Schriftenreihe, Bd. 10, Düsseldorf - Wien 1963, S. 27.

Schwierigkeiten kommt noch hinzu, daß die meisten Lieferanten gleichzeitig als Käufer von Werkzeugmaschinen auftreten. Diese speziellen symmetrischen Marktkonstellationen führen gern zu kompensatorischen Geschäftsbeziehungen, die durch eine gemeinschaftliche Beschaffung erheblich gestört würden.

Den möglichen Vorteilen einer gemeinsamen Beschaffung stehen also neben den zusätzlichen Koordinierungskosten bei Tausenden von Beschaffungsgütern erhebliche Schwierigkeiten und Nachteile gegenüber, so daß eine Realisierung im Werkzeugmaschinenbau kaum in Frage kommen dürfte.¹⁾²⁾

Allenfalls ließe sich die Marktübersicht - von der die Lösung der Beschaffungsaufgabe entscheidend abhängt³⁾ durch einen Erfahrungsaustausch verbessern. Die gegenseitige Unterrichtung über günstige Bezugsquellen, Lieferbedingungen, Zuverlässigkeit einzelner Lieferanten, über neue Produkte und dergleichen würde allen Beteiligten nützen. Da erfahrungsgemäß die Einkaufsleiter meist der Ansicht sind, besonders günstige Einkaufsquellen zu besitzten, wird eine freizügige Zusammenarbeit aus diesen

-
- 1) So wurde ein gemeinschaftlicher Einkauf der in der Web-Verkaufsgesellschaft kooperierenden Werkzeugmaschinen-Fabriken nach seiner Einführung bald wieder eingestellt (s. besonders S.121 f dieser Ausführungen).
 - 2) Beispiele eines gemeinsamen Einkaufs in Industriezweigen anderer Struktur sind: gemeinsamer Einkauf einheitlichen Verpackungsmaterials von Firmen der Gebrauchsgüter-Industrie; gemeinsamer Einkauf von Firmen der Wäsche-Industrie - ausgehend von der gemeinsamen Beschaffung von Maschinennadeln, Knöpfen, Nähgarn, Bügel- und Verpackungsmaterial wurde diese Kooperation später ergänzt durch eine gemeinsame Musterung, die auch den gemeinsamen Einkauf der Stoffe ermöglichte - (Rühle von Lilienstern, H., u.a., Beispiele ..., a.a.O., S. 113 ff); eine Zusammenarbeit findet auch zwischen den Firmen Citroën und Peugeot statt zum Zwecke eines gemeinsamen Einkaufs von Automobilteilen untergeordneter Bedeutung (Pressenotiz in der Stuttgarter Zeitung vom 18.7.1964, S. 18).
 - 3) Munz, M., a.a.O., S. 20.

subjektiven Gründen stark behindert.¹⁾ Daher dürfte es vorteilhaft sein, diesen Erfahrungsaustausch innerhalb eines gesamtbetrieblichen Informationsaustausches durchzuführen, der Untersuchungsgegenstand des nächsten Abschnittes ist.

6.224. Verbesserung der Leistungsfähigkeit des dispositiven Faktors

Jedes Handeln in der Gegenwart und in der Zukunft erfordert, soll ein bestimmtes Ziel erreicht werden, vorausblickende Überlegungen. Eine solche Vorausschau geschieht auf dem Wege eines ordnenden Denkens, das die Möglichkeiten eines Vorgehens ergründet und unter den Alternativen Entscheidungen trifft. Dieser Vorgang wird als Planung bezeichnet.²⁾

Die Aufstellung von Plänen findet jedoch Grenzen in den Kosten, die durch die Planung selbst entstehen, ferner in der oft mangelhaften Qualifikation der planenden Organe und - als dem Hauptproblem - in der Undurchdringbarkeit der Zukunft.³⁾ Die Anwendung verschiedener Methoden des Schließens - besonders der Induktion und Analogie - sowie der Wahrscheinlichkeitsrechnung ermöglichen es, über die Grenzen des Gegenwärtigen hinaus in zukünftige Räume einzudringen.⁴⁾ Allen diesen Methoden ist eigen, daß sie Informationen⁵⁾ benötigen, deren Qualität und Quantität für

1) Dies wird durch verschiedene Firmeninformationen bestätigt.

2) Ellinger, Th., Ablaufplanung, a.a.O., S. 14.

3) Vgl. Wittmann, Waldemar, Unternehmung und unvollkommene Information, Köln und Opladen 1959, S. 81.

4) Vgl. ebd. S. 121 ff.

5) "Information ist zweckorientiertes Wissen, also solches Wissen, das zur Erreichung eines Zweckes, nämlich einer möglichst vollkommenen Disposition eingesetzt wird." (Wittmann, W., a.a.O., S. 14); vgl. Kosiol, E., Organisation ..., a.a.O., S. 149.

die Treffsicherheit der zu gewinnenden unternehmerischen Voraussicht ausschlaggebend ist. Ungenügende Informationen führen durch die Ungewißheit der Zukunft zu allgemeiner Unsicherheit, zu unsicheren Erwartungen und zu erhöhten Risiken.

Je mehr Informationen die Geschäfts- und Betriebsleitung als Hauptträger des dispositiven Faktors¹⁾ besitzt und je höher die Qualität der Informationen ist, desto geringer wird die Wahrscheinlichkeit, daß Planung und Wirklichkeit divergieren. Wenn auch die Leistungsfähigkeit des dispositiven Faktors in einer irrationalen, methodisch nicht weiter auflösbaren Schicht wurzelt²⁾, so wird doch durch die Verbesserung des Informationsgrades³⁾ ein erfolgreiches unternehmerisches Handeln erleichtert.

Für den Betrieb sind alle zahlenmäßig erfaßbaren Größen aus dem Rechnungswesen, aus Einkauf und Vertrieb, aus Produktion, Konstruktion und Entwicklung als Informationen zu bezeichnen. Dazu kommen jene Informationen, die man kurz als "Erfahrung" zu bezeichnen pflegt - Erfahrung auf den Gebieten der Wissenschaft, der Betriebsführung, Erfahrungen aus der bisherigen Geschäftstätigkeit. Diese Informationen entstammen teilweise dem Bereich des eigenen Betriebes, teilweise der Umwelt.

Während die Verbesserung der innerbetrieblichen Informationslage hauptsächlich eine Kostenfrage ist, stößt die Informationsbeschaffung aus dem Außenbereich auf erheblich größere Schwierigkeiten. Mit zunehmender Entfernung der Informationsquellen vom Betrieb wird es immer schwieriger, Informationen in der für erforderlich gehaltenen Güte und Menge zu erhalten. Da das Zustandekommen der einzelnen Informationen nicht mehr verfolgt werden kann,

1) Vgl. Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 1. Bd., S. 102 ff.

2) Ebd. S. 103.

3) Zum Begriff des Informationsgrades s. Wittmann, W., a.a.O., S. 24 f.

wächst damit die Unsicherheit ihres Inhalts. Ferner setzt die Umgebung ihrer Durchdringung einen Widerstand entgegen, den sogenannten Informationswiderstand¹⁾, der so groß werden kann, daß eine Informationsbeschaffung unmöglich wird.

Zweierlei Arten von Daten aus dem Außenbereich sind dabei für den Betrieb wichtig. Erstens solche Daten, die über die Marktlage, -entwicklung und anderer volks- und betriebswirtschaftlicher Vorgänge Auskunft geben, und zweitens solche, die aus der innerbetrieblichen Sphäre anderer Unternehmen kommen. Ihre Kenntnis ist deshalb notwendig, da es für den isolierten Betrieb ohne Vergleichsmöglichkeit mit anderen Unternehmen schwierig ist, die eigene Marktposition und die Wirtschaftlichkeit seiner Leistungserstellung zu beurteilen.²⁾ Die Beschaffung dieses Informationsmaterials ist jedoch von der Einsicht und der Mitteilungsbereitschaft anderer Betriebe abhängig. Während die Ermittlung globaler Werte einer Branche, wie z.B. des Gesamtumsatzes, des Auftragsbestandes u.a.m., der Mitarbeit aller Betriebe bedarf, ist dagegen die systematische vergleichende Betrachtung betrieblicher Daten im sogenannten Betriebsvergleich³⁾ unabhängig von der Zahl der beteiligten Betriebe. Betriebsvergleiche können sowohl auf Branchen- bzw. Verbandsebene durchgeführt werden als auch innerhalb einer kleinen Gruppe von Unternehmen.

Die Nützlichkeit und die Bedeutung von Betriebsvergleichen für die Unternehmensführung ist unbestritten.⁴⁾

1) Wittmann, W., a.a.O., S. 83.

2) Vgl. Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 1. Bd., S. 108 f.

3) Schott, Gerhard, Die Praxis des Betriebsvergleichs, Düsseldorf 1956, S. 11.

4) Siehe u.a.:
Bussmann, Karl F., Betreuung und Prüfung der Unternehmen, Wiesbaden 1960;
Forts. d. Anm. siehe S. 202.

Voraussetzung für einen Betriebsvergleich ist die Vergleichsfähigkeit der Betriebe. Eine solche liegt vor, wenn:

1. Unternehmen der gleichen Branche angehören,
2. Einzel-Vergleichsgegenstände einander gleich sind und
3. die Einzel-Vergleichsgegenstände einheitlich erarbeitet sind, damit die oft nur nominelle Gleichheit der Einzel-Vergleichsgegenstände zu einer auch materiellen wird."¹⁾

In der Werkzeugmaschinenindustrie ist, abgesehen von vielen anderen Störgrößen - wie unterschiedliche Betriebsgröße, Standort, Unternehmungsform, Integrationsgrad, Absatz- und Finanzstruktur, Beschäftigungsgrad, soziale Einstellung²⁾, die den Aussagewert eines Betriebsvergleichs in Frage stellen können³⁾ - Voraussetzung einer vergleichbaren Produktionszusammensetzung meist nicht ge-

Forts. d. Anm. 4) von S. 201:

Eichbichler, Alfred, Die Aussagefähigkeit des zwischenbetrieblichen Vergleichs für den Fertigungs- und Vertriebsbereich einer Betriebswirtschaft, Diss. Darmstadt 1957;

Hauck, W.Chr., Der Betriebsvergleich, Bühl-Baden 1933; Kalveram, W., Der zwischenbetriebliche Kostenvergleich und seine Grenzen, Berlin 1939;

Schnettler, Albert, Betriebsvergleich, 3. Aufl., Stuttgart 1961;

Schott, Gerhard, Grundlagen des Betriebsvergleichs, Frankfurt/M. 1950;

Schulz-Mehrin, Otto, Betriebswirtschaftliche Kennzahlen als Mittel zur Betriebskontrolle und Betriebsführung, Berlin 1954;

Der Betriebsvergleich in der Praxis, hrsg. v. Betriebswissenschaftlichen Institut der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich, Zürich 1959.

- 1) Bussmann, K.F., a.a.O., S. 163.
- 2) Der Betriebsvergleich in der Praxis, a.a.O., S. 11.
- 3) Vgl. Schnutenhaus, Otto R., Das Schwächebild des Betriebsvergleichs, in: Aktuelle Betriebswirtschaft, Festschrift ... Konrad Mellerowicz, Berlin 1962, S. 151 - 177;
vgl. Schorp, Georg, Der Betriebsvergleich, Würzburg-Aumühle 1939.

geben.¹⁾ Ein Vergleich innerbetrieblicher Kenngrößen mit den Kostenkennzahlen z.B. des Vereins Deutscher Maschinenbau-Anstalten zeigt daher wohl die Lage zum Durchschnitt an, gibt aber seltener direkte Anhaltspunkte für die Inangriffnahme spezieller Maßnahmen.²⁾

Für diese Betriebe ist ein Betriebsvergleich innerhalb einer begrenzten Anzahl von Unternehmen geeigneter. Schott bezeichnet diese Art von Betriebsvergleichen als die "intensive (betriebsindividuelle) Methode".³⁾ Bei dieser Art des Betriebsvergleichs werden nicht Durchschnittswerte den betriebseigenen Kennzahlen gegenübergestellt, sondern die verschiedenen Einzelwerte der am Betriebsvergleich teilnehmenden Unternehmen. Eine Angabe und ein Vergleich branchenumfassender Durchschnittswerte dient dabei nur der Ergänzung der intensiven Methode.

Durch ihre persönlichen Kontakte erhalten die Mitarbeiter der beteiligten Unternehmen eine Vorstellung von den jenseits der Zahlenwerte stehenden konkreten Verhältnissen. Daher besitzt diese Art des Betriebsvergleichs auch bei der Zusammenarbeit von Unternehmen unterschiedlicher Grösse und abweichender Erzeugnisprogramme einen hohen Aussagewert.⁴⁾ Ein derartiger Betriebsvergleich in kleinem Kreise ist oft Ursache oder Folge eines Erfahrungsaustausches - einer weiteren Art betrieblicher Zusammenarbeit.

Im Jahre 1923⁵⁾ hatten sich in den USA einige Firmen zur

- 1) Vgl. Glaser, Karl, Betriebsvergleiche in der Praxis auf zwischenbetrieblicher, fachbereichlicher und internationaler Basis, Vortrag, gehalten auf dem 16. Deutschen Betriebswirtschaftler-Tag 1962 in Berlin, Sonderdruck der Deutschen Gesellschaft für Betriebswirtschaft, o.J., S. 6.
- 2) Vgl. ebd. S. 6.
- 3) Schott, G., Die Praxis ..., a.a.O., S. 25.
- 4) Vgl. Knorr, M., Erfahrungsaustausch ..., a.a.O., S. 110.
- 5) Andere Unterlagen nennen das Jahr 1917 (nach einem Zirkular der von Dr. R. Mehmke 1925 gegründeten und heute noch geleiteten Erfahrungsaustauschgruppe "Württembergische Forschungsgesellschaft für Industrielle Organisation", eine Gruppe branchenverschiedener Unternehmen).

ersten betrieblichen Erfahrungsaustauschgruppe, der M.R.A. (Manufacturers Research Association), zusammengeschlossen.¹⁾ Diesem Beispiel folgend faßte diese Idee bald darauf auch in Europa Fuß.

In den Erfahrungsaustauschgruppen kommen Unternehmer und Ressort-Leiter zusammen, um gemeinsam über ihre Erfahrungen zu berichten oder um anstehende Probleme zu diskutieren. Meist bilden 5 bis 10 Firmen eine Gruppe. Diese Größe hat sich im Bezug auf die notwendige Diskussionsbreite, auf die Beweglichkeit in der Themenstellung und im Bezug auf die Verbindlichkeit der Gespräche als sehr günstig erwiesen.²⁾

Die in einer Gruppe vereinigten Unternehmen können dabei verschiedenen Branchen angehören. Da das gegenseitige Interesse und der Nutzen für die einzelnen Betriebe mit zunehmender Branchenähnlichkeit größer wird, sollten die Partnerunternehmen aber möglichst demselben Industriezweig angehören. Sie dürfen jedoch nicht miteinander im Wettbewerb stehen, da bei dieser Zusammenarbeit auch die Behandlung letzter, ins Detail gehender Fragen möglich sein sollte.³⁾

Gerade im Werkzeugmaschinenbau findet man eine beispielhafte Erfahrungsaustauschgruppe, die von sieben, nicht in direktem Wettbewerb stehenden Unternehmen gebildet wird. Dies verdient besondere Beachtung, da infolge der hohen fertigungstechnischen Elastizität der Werkzeugmaschinenfabriken und des hohen Vorbereitungsgrades der Entwicklungs- und Konstruktionsstäbe die Produktionsaufnahme neuer konkurrierender Erzeugnisse keine allzu großen Schwierigkeiten aufwerfen dürfte.⁴⁾

1) Boller, Hellmuth, Der Austausch von Betriebserfahrungen, Wien 1931, S. 11.

2) Vgl. Knorr, M., Erfahrungsaustausch ..., a.a.O., S. 109; vgl. Boller, H., a.a.O., S. 30.

3) Vgl. Bayer, H., a.a.O., S. 212 ff; vgl. Boller, H., a.a.O., S. 14 ff.

4) Vgl. Becker, G., Möglichkeiten ..., a.a.O., S. 29.

Das Geheimnis für das nun schon über 25jährige Bestehen dieser Gruppe liegt im persönlichen Vertrauensverhältnis, das die leitenden Herren miteinander verbindet.¹⁾ Außer den Zusammenkünften der Unternehmensleiter werden je nach Bedarf Untergruppen gebildet, die regelmäßig oder fallweise zusammenkommen und in welchen die Betriebsleiter, Konstruktionsleiter, Rechner und andere Mitarbeiter alle Probleme ihrer betrieblichen Tätigkeiten erörtern. Themen können u.a. sein: Konventionalstrafen, Lieferbedingungen, technisch-konstruktive Einzelprobleme, Betriebssicherheit käuflicher Maschinenelemente, Austausch günstiger Einkaufsquellen usw.

Die Kosten, die ein derartiger Gesamt-Erfahrungsaustausch verursacht, sollen im Verhältnis zum erreichten Nutzen äußerst gering sein.²⁾ Dieser Erfahrungsaustausch - für den Dr.-Ing. e.h. M. Knorr als Mentor des "Erf-Gedankens" immer wieder eintritt - stellt in Verbindung mit einem regelmäßigen Betriebsvergleich eine der wenigen problemlosen und trotzdem sehr wirksamen Kooperationsmöglichkeiten dar. Zur Zeit existieren zehn dieser sog. "Erf-Gruppen" im deutschen Werkzeugmaschinenbau. Die Einstellung vieler Teilnehmer zu dieser Form der Zusammenarbeit ist jedoch sehr unterschiedlich. Eine Beteiligung an einer derartigen Gruppe erfolgt leider häufig unter dem Aspekt einer Rückversicherung für Zeiten schlechten Geschäftsgangs, eine Einstellung, die jede erfolgreiche Arbeit von Anfang an verhindert.³⁾

1) Knorr, M., Erfahrungsaustausch ..., a.a.O., S. 108.

2) Ebd. S. 110.

3) Vgl. ebd. S. 109;
vgl. Boller, H., a.a.O., S. 15 f.

6.225. Verbesserung der Sozialleistungen und des Ausbildungswesens

Der Beitrag, den die Kooperation zur Steigerung der Er-
giebigkeit des Faktors Arbeit leisten kann, liegt nicht
so sehr in der direkten Verbesserung ihrer objektiven
und subjektiven Bedingungen - in erster Linie ein Pro-
blem der richtigen Personalauslese, Aufgabenzuordnung
und Gestaltung des engeren und weiteren Arbeitsplatzes¹⁾ -,
sondern in der Möglichkeit der Verbesserung des Ausbil-
dungswesens und im Ausbau der betrieblichen Soziallei-
stungen.

Durch das Vorherrschen kleiner und mittlerer Betriebs-
größen ist der Werkzeugmaschinenbau besonders von der Ab-
wanderung seiner Arbeitskräfte in Großbetriebe bedroht.
Umfragen haben ergeben, daß die Arbeitnehmer den Großbe-
trieb als Garant hoher Sozialleistungen, großer Existenz-
sicherheit, vielseitigerer Ausbildungs- und Aufstiegsmög-
lichkeiten betrachten.²⁾ Um ein Abwandern ihrer Arbeits-
kräfte zu verhindern bzw. einzudämmen, sind die Klein-
und Mittelbetriebe gezwungen, ihre sozialen Leistungen
denen der Großbetriebe anzupassen.

Weitere Gründe für das Bereitstellen sozialer Leistungen
und das Verbessern der Arbeitsbedingungen sind: Steige-
rung der Arbeitsproduktivität, gesetzliche Auflagen und
altruistische Motive.³⁾

Um die damit verbundenen Aufgaben zu erfüllen, müssen oft
zusätzliche betriebliche Einrichtungen geschaffen werden.
Diese Vorhaben können von vielen Unternehmen infolge Fi-
nanzierungsschwierigkeiten nicht verwirklicht werden.

1) Vgl. Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 1. Bd.,
S. 11 ff.

2) Nach einer DIVO-Umfrage vom Dezember 1959, s. Lohmann,
M., Mittelbetrieb ..., a.a.O., S. 29.

3) Hall, Theo Peter, Gemeinsame betriebliche Sozialpolitik
mittlerer und kleinerer Unternehmen, Köln 1959, S. 11.

Durch einen Zusammenschluß mehrerer Firmen können u.U. diese Finanzierungslücken geschlossen werden. Desgleichen ist eine Zusammenarbeit auch dann vorteilhaft, wenn durch sie die kapazitive Ausnutzung der notwendigen Einrichtungen verbessert werden kann oder wenn die Betriebe durch den Einsatz größerer Anlagen Größendegressionsgewinne erzielen können.¹⁾

So haben Untersuchungen gezeigt, daß durch die Einrichtung gemeinsamer Werksküchen große Kosteneinsparungen erreicht werden können.²⁾ Auch der werksärztliche Gesundheitsdienst kann auf gemeinschaftlicher Basis durchgeführt werden. Je nach der Zahl der Beschäftigten, der Entfernung der Betriebe und den speziellen Gefährdungsmomenten erweist sich die Einrichtung werksärztlicher Zentralen, dezentraler Stationen mit gemeinschaftlich angestelltem Arzt oder ein mobiler ärztlicher Gemeinschaftsdienst als zweckmäßig.³⁾⁴⁾

Als Beispiele weiterer gemeinschaftlicher Sozialeinrichtungen werden genannt: die Gründung von Gruppen-Pensions- und Gruppen-Unterstützungskassen sowie gemeinsamer Betriebskrankenkassen.⁵⁾ Dazu kann jedoch im Rahmen dieser Arbeit keine Stellung genommen werden.⁶⁾ Die wirtschaft-

1) Hall, Th.P., a.a.O., S. 11 f.

2) Auf Grund eingehender Untersuchungen wird die Einrichtung gemeinsamer Werksküchen für die Verpflegung bis zu 3 000 (u.U. bis 5 000) Personen empfohlen (Hall, Th.P., a.a.O., S. 63).

3) Ebd. S. 31 ff.

4) Vgl. Thompson, Doris M., Cooperative Medical Programs - A New Solution for Small Companies, hrsg. v. National Industrial Conference Board, Studies in Personnel Policy, No. 134, New York 1953 (nach Hall, Th.P., a.a.O., S. 85).

5) Hall, Th.P., a.a.O., S. 31, 44 - 57.

6) S. im einzelnen:
Schanz, Bernhard, Gemeinsame betriebliche Sozialpolitik in Klein- und Mittelbetrieben unter besonderer Berücksichtigung von Gemeinschaftseinrichtungen, Diss. Köln 1955;
Forts. d. Anm. siehe S. 208.

lichen Vorteile dieser Einrichtungen beruhen gegenüber einzelbetrieblichen Lösungen oder öffentlichen Institutionen auf günstigerem Risikoausgleich, auf geringeren Verwaltungskosten¹⁾ und auf der größeren Ehrlichkeit der Anspruchsberechtigten gegenüber betriebseigenen Einrichtungen.²⁾

Auch die Personalausbildung kann gegebenenfalls auf kooperativer Basis verbessert werden. Die Bedingungen einer ordnungsgemäßen Ausbildung von Lehrlingen³⁾ sind allgemein im typischen Industriebetrieb nicht gegeben.⁴⁾ Im besonderen ist eine planmäßige Unterweisung der Lernenden ohne Störung des geordneten Betriebsablaufes nicht möglich. Daher besteht in den Industriebetrieben die Notwendigkeit zur Einrichtung abgesonderter Lehrwerkstätten. Durch eine gemeinsame Gründung und finanzielle Unterhaltung können größere Lehrwerkstätten eingerichtet werden, die bei geringeren Kosten je Unternehmen besser ausgestattet werden können und in welchen eine größere Anzahl von Lehrlingen systematischer und intensiver ausgebildet werden kann.

Forts. d. Anm. 6) von S. 207:

Schlick, Die betriebliche Altersversorgung, Schriftenreihe, Aus der Praxis der betrieblichen Sozialpolitik, hrsg. v. Arbeitsring der Arbeitgeberverbände der chemischen Industrie, Heidelberg 1954;

Sitzler, Friedrich, Die betriebliche Altersversorgung, Berlin 1940;

Gemeinsame Einrichtungen als Mittel betrieblicher Sozialpolitik in kleineren und mittleren Industrieunternehmen, in: Archiv für öffentliche und freigeinschaftliche Unternehmen, Bd. 2, 1955/56, S. 144 ff (nach Hall, Th.P., a.a.O., S. 2, 85 und 89).

- 1) Hall, Th.P., a.a.O., S. 19.
- 2) Vgl. Hebmüller, Siegfried, Die betriebswirtschaftliche Bedeutung der Betriebskrankenkasse für den Unternehmer, Diss. Köln 1952, S. 31 ff.
- 3) Vgl. Schlieper, Friedrich, Überbetriebliche Ausbildungsstätten in Industrie, Handwerk und Handel, in: Wirtschaft und Berufserziehung, 1952, S. 164 ff (nach Hall, Th.P., a.a.O., S. 87).
- 4) Hall, Th.P., a.a.O., S. 78.

Bilden die Unternehmen ihre Lehrlinge selbst aus, so kann zu beiderseitigem Nutzen in der Schlußphase ihrer Ausbildung oder nach Abschluß des ordentlichen Lehrwegs ein Austausch mit anderen Betrieben vereinbart werden. Auf diese Weise lernen die Berufsanfänger andere Arbeitsbedingungen, Betriebsmittel, Produktionsverfahren und Betriebsorganisationen kennen, wodurch sie ihren Erfahrungsschatz bedeutend erweitern können. Dieser Austausch kommt auch dem begreiflichen Wunsch der Lehrlinge entgegen, andere Betriebe kennenzulernen.¹⁾

Der Vorteil eines Austausches mit mehreren Betrieben gilt ebenso für Jungarbeiter und andere Mitarbeiter - auch auf hoher Ebene -, die mit besonderen Aufgaben betraut werden sollen.²⁾

Als hemmende Faktoren eines solchen Austausches werden genannt: das Austragen von Betriebsgeheimnissen, das Abwandern in besser geführte Nachbarbetriebe und speziell beim Lehrlingsaustausch: die Unsicherheit der Kosten, die ein in der Nachbarlehre stehender Lehrling verursachen kann.³⁾ Da es aber nur wenige echte Betriebsgeheimnisse gibt, ist diesen Einwänden - auch im Hinblick auf die Fluktuationsverhältnisse - kein wesentliches Gewicht beizumessen. Diese Austauschmöglichkeiten können im Gegenteil dazu beitragen, den unbeeinflußbaren Arbeitsplatzwechsel in teilweise vorgegebene und überschaubare Bahnen zu lenken und Brücken für eine spätere Rückkehr in den "alten" Betrieb zu bauen.⁴⁾

1) Wegeleben, F., a.a.O., S. 113.

2) Knorr, M., Erfahrungsaustausch ..., a.a.O., S. 110.

3) Hall, Th.P., a.a.O., S. 80.

4) Vgl. Wegeleben, F., a.a.O., S. 113.

Mit diesem Abschnitt wird die Untersuchung spezieller Kooperationsmöglichkeiten abgeschlossen. Es hat sich gezeigt, daß ihre Realisierung in vielen Fällen entscheidend von einer grundlegenden Abstimmung der kooperierenden Unternehmen hinsichtlich ihrer Programm- und Investitionspolitik abhängt. Für diese unternehmenspolitischen Entscheidungen ist letztlich die Einstellung der Unternehmer zur Kooperation ausschlaggebend.

Diese Fragen grundsätzlicher Natur werden zusammen mit der Erörterung weiterer allgemein gültiger Grenzen im nächsten Abschnitt behandelt.

7. ALLGEMEINE GRENZEN DER KOOPERATION

Obwohl die Kooperation den wirtschaftlichen Erfolg der Unternehmen positiv beeinflussen kann, zeugen die wenigen zustandegekommenen Vereinbarungen von der Existenz erheblicher Schwierigkeiten. In den folgenden Ausführungen sollen - von der speziellen zur allgemeinen Betrachtungsweise übergehend - die wichtigsten Faktoren erörtert werden, die die Kooperationsmöglichkeiten einengen.

Wirtschaftliche Grenzen ergeben sich dadurch, daß beim kooperativen Leistungsvollzug neben kostensenkenden auch kostensteigernde Momente zur Geltung kommen. Eine Betrachtung der Betriebe, die aus Aufgabenkomplexen bestehen, läßt die technisch-organisatorischen Ursachen der kooperationshemmenden Kostentendenzen erkennen.

Des weiteren bestehen große Hindernisse in der grundsätzlichen Einstellung der Unternehmer zur Kooperation. Zum einen wird wegen der Undurchdringlichkeit der Zukunft befürchtet, eine derartige Bindung könne der Weiterentwicklung des Unternehmens eines Tages sehr hinderlich sein, zum anderen gibt es rein subjektive Gründe, die zu einer ablehnenden Haltung führen.

Vielfach wird auch im Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen eine starke Behinderung der überbetrieblichen Zusammenarbeit erblickt. Da es nicht Aufgabe der vorliegenden Arbeit ist, die Ausschöpfung der im GWB enthaltenen Möglichkeiten zu untersuchen, soll dieser wichtige Aspekt zwar nicht völlig ausgeklammert, sondern nur summarisch durch eine kurze Zusammenstellung der zur Zeit kartellrechtlich wahrscheinlichen Beurteilungen verschiedener Kooperationsmaßnahmen berücksichtigt werden.

7.1 Grenzen der Kooperation durch den Aufgaben- zusammenhang

Aus dem Induktionsprozeß der Aufgabenentstehung ergibt sich, daß alle Aufgaben untereinander in einem bestimmten Zusammenhang stehen. Um der Forderung nach Erhaltung der Selbständigkeit der Unternehmen, wie sie eingangs als Prämisse aufgestellt wurde, zu erfüllen, wird eine Kooperation stets auf Einzelaufgaben bzw. Teilkomplexe von Aufgaben beschränkt bleiben.

Im allgemeinen ist das Wahrnehmen und Ausscheiden von Aufgaben ein alltäglicher Vorgang im betrieblichen Geschehen. Im Fall der Kooperation werden - im Unterschied zum autonomen Handeln - Teilaufgaben ausgeschieden, die für den ausgliedernden Betrieb auch weiterhin von entscheidendem Interesse sein können. Wenn aber die ausgliedernden Betriebe auf die entsprechende Aufgabenerfüllung angewiesen sind, dann sind zwischen den ehemaligen und neuen Erfüllungsbereichen solche Verbindungen herzustellen, die den störungsfreien Ablauf der Betriebe auch weiterhin gewährleisten. Es ist daher zu untersuchen, welcher Art diese Zusammenhänge sind und welche Konsequenzen sich daraus für die Ausgliederung von Aufgaben ergeben. Unter der Ausgliederung von Aufgaben soll die Überweisung einer betrieblichen Aufgabe von einem Unternehmen an eine zweite selbständige Betriebseinheit zum Zwecke ihrer Erfüllung verstanden werden. Der Ausgliederung einer Aufgabe aus einem Bereich folgt die Eingliederung in einem anderen; sie bedingen sich daher gegenseitig.

Der Zusammenhang der betrieblichen Aufgaben ist nicht einfacher, eindimensionaler, sondern infolge einer Mehrzahl von Aufgabenmerkmalen komplexer, mehrdimensionaler Natur. Löst man die Aufgaben nach verschiedenen Merkmalen auf, so stellen sich die einzelnen Zusammenhänge als Formalstrukturen dar.

Während in der modernen Organisationstheorie die Strukturtechnik zur Bildung eines synthetischen Aufbaues der Unternehmen und des synthetischen Ablaufs der Prozesse in Anwendung kommt¹⁾, sind die verschiedenen Strukturen hier allein im Hinblick auf die Ausgliederungsmöglichkeiten von Aufgaben interessant. Je nach Art der Aufgabenmerkmale und der Stellung der Aufgaben im Betriebsprozeß hat die Ausgliederung unterschiedliche Auswirkungen und unterliegt bestimmten Bedingungen. Durch die Ausgliederung werden die internen Strukturen aufgebrochen und mit externen verknüpft. Hier stellt sich die Frage, ob infolge der strukturbildenden Prinzipien eine Aus- bzw. Eingliederung überhaupt und in welchem Umfange möglich ist.

Obwohl im Erfahrungsbereich die verschiedenen Strukturen eine komplexe und integrative Verbundenheit aufweisen²⁾, müssen die einzelnen Ebenen - soweit möglich - isoliert voneinander betrachtet werden. Die Bedingungen, die sich auf jeder Ebene ergeben und die die Kooperationsmöglichkeiten einengen, bestimmen in ihrer Gesamtheit den vorhandenen Spielraum.

Da hier nur eine Darstellung sachlich bedingter wirtschaftlicher Grenzen beabsichtigt ist, beschränkt sich das Nachfolgende auf die Betrachtung des Sach-Zusammenhangs der Aufgaben und der Zuordnung Aufgabe - Aufgabenträger.³⁾

1) Vgl. Kosiol, E., Organisation ..., a.a.O., S. 19 ff.

2) Ebd. S. 63.

3) Weitere Merkmale für einen organisatorischen Aufbau- und Ablaufsynthese sind nach Kosiol: Rang, Phase und Zweckbeziehungen der Aufgaben (Kosiol, E., Organisation ..., a.a.O., S. 49).

7.11 Der Sach-Zusammenhang der Aufgaben

Jede Aufgabe ist nach Kosiol durch folgende fünf Bestimmungselemente bestimmt:

Verrichtungsvorgang,
Objekt,
Sachmittel,
Raum und
Zeit.¹⁾²⁾

Diese Elemente determinieren den Sachgehalt der Aufgabe. Zwischen den einzelnen betrieblichen Teilaufgaben können durch eines oder mehrere dieser Elemente Beziehungen bestehen, die die Ausgliederung von Aufgaben erschweren oder unmöglich machen.

7.111. Verrichtungszusammenhang

Der Verrichtungsvorgang³⁾, der in jeder Aufgabe enthalten ist, tritt als Arbeitsprozeß bei der Aufgabenerfüllung auf.⁴⁾ Jede Tätigkeit (Verrichtung) ist in immer kleinere Einzeltätigkeiten, in Griffe und Griffelemente und sogar bis in die Tätigkeit einzelner Muskelgruppen zerlegbar.⁵⁾ Da die Zerlegung und Gliederung einzelner Verrichtungen ein rein gedanklicher Vorgang ist und die Bezeichnung der einzelnen Verrichtungen definitorischen Charakter besitzt, kann durch eine immer tiefergehende Analyse diese Zerlegung nahezu beliebig weit getrieben

1) Kosiol, E., Organisation ..., a.a.O., S. 43.

2) Vgl. Nordsieck, F., Rationalisierung ..., a.a.O., S. 28 ff;
vgl. dgl., Betriebsorganisation ..., a.a.O., Textband, Spalte 5f und 16 ff.

3) Zum Begriff s. Acker, Heinrich, Die organisatorische Stellengliederung im Betrieb, Wiesbaden 1956, S. 17 f.

4) Kosiol, E., Organisation ..., a.a.O., S. 43.

5) Vgl. Kosiol, E., Organisation ..., a.a.O., S. 199 f.

werden.¹⁾ Bei dieser abstrakten Betrachtungsweise bestehen daher zwischen den Verrichtungen keinerlei sachliche Zusammenhänge, die eine Ausgliederung von Aufgaben aus diesem Grunde behindern würden. Was verrichtungsmäßig gliederbar ist, kann auch ausgegliedert werden.

Ein Zusammenhang ergibt sich erst mittelbar, indem die Verrichtungen in ihren Beziehungen zu weiteren Bestimmungselementen gesehen werden.

So ist der Verrichtungsvorgang mit dem personellen subjektiven Arbeitsträger, der ihn ausführt, verbunden. Daher kann eine Verrichtung zwecks Ausgliederung nicht weiter zerlegt werden als dies vom Gesichtspunkt des Arbeitssubjekts möglich erscheint. Arbeitstechnische Gründe setzen hier die Grenzen.²⁾ Desgleichen bestehen enge Verbindungen sowohl zwischen Verrichtung und Erfüllungsmittel, als auch zwischen Verrichtung und Aufgabenobjekt. Hier besteht also nur ein mittelbarer Zusammenhang zwischen den Verrichtungen über die Elemente "Mittel" und "Objekt".

Infolge der beliebig tief ansetzbaren Gliederung der Verrichtungen wird daher von diesem Bestimmungselement die Ausgliederung nicht eingeschränkt. Eine Beeinflussung ist nur mittelbar durch die übrigen Bestimmungselemente zu erwarten.

Bezieht man eine Verrichtung lediglich auf menschlich-körperliche Tätigkeiten, so ist eine Ausgliederung in dem Maße möglich, in dem eine personelle Arbeitsteilung durchführbar ist.³⁾ Der Ausgliederung durch verrichtungsbedingte Zusammenhänge ist keine echte Grenze gesetzt.

1) Vgl. Acker, H., a.a.O., S. 12.

2) Acker, H., a.a.O., S. 14 f.

3) Vgl. Ulrich, Hans, Betriebswirtschaftliche Organisationslehre, Bern 1949, S. 116.

7.112. Objektzusammenhang

Alle Aufgaben, die sich auf ein gemeinsames Objekt beziehen, sind trotz unterschiedlicher Verrichtungsinhalte, trotz Benutzung verschiedenartiger Mittel und weiterer Differenzierungen über das gemeinsame Objekt miteinander verbunden. Eine Ausgliederung von Teilaufgaben, die durch ein gemeinsames Objekt verbunden sind, ist damit von der Bedingung abhängig, daß das Aufgabenobjekt körperlich in den neuen Erfüllungsbereich versetzbar ist. Dies ist jedoch unmöglich, wenn das Aufgabenobjekt ortsunveränderlich ist, z.B. ein auszubeutendes Kohlevorkommen, oder nur unter erheblichen wirtschaftlichen Verlusten, wenn es Dimensionen aufweist, die einen Transport schwierig gestalten. Hier ist an die großen sperrigen und schweren Teile von Großpressen, Turbinen, Papiermaschinen, Transformatoren zu denken. Eine Ausgliederung ist nur dann sinnvoll, wenn sie einen größeren Aufgabenkomplex umfaßt. Da solche Großobjekte meist eine zentripetale Wirkung auf die Ausrichtung anderer Aufgaben haben, wird es daher zweckmäßig sein, auch andere nur indirekt mit dem Objekt verbundene Aufgaben auszugliedern, z.B. die Herstellung von Werkzeugen, wenn diese an bestimmte Objekte, z.B. an Werkzeugaufnehmer oder an ganze Aggregate angepaßt werden müssen.

Eine Ausgliederung objektverbundener Teilaufgaben ist also dann möglich, wenn die räumliche Versetzbarkeit der Objekte technisch durchführbar und wirtschaftlich vertretbar ist. Ist die wirtschaftliche Voraussetzung für die Ausgliederung einer Einzelaufgabe nicht gegeben, dann kommt unter Umständen die Ausgliederung eines größeren, objektbezogenen Aufgabenkomplexes in Frage.

7.113. Mittelzusammenhang

Für die Bewältigung fast aller Aufgaben müssen bestimmte sachliche Mittel eingesetzt werden. Damit sollen nicht nur die sachlichen Hilfsmittel (Sach- und Arbeitsmittel) in organisatorischem Sinne verstanden werden, sondern alle Betriebsmittel im Gutenbergschen Sinne¹⁾ schlechthin, die im Betriebsablauf zum Einsatz gelangen, also auch alle Arten sachlicher Arbeitsträger (Erfüllungsmittel²⁾).

Meist zeigen diese Betriebsmittel bezüglich ihrer Verwendbarkeit für die Erfüllung verschiedener Aufgaben eine bestimmte Elastizität. Ist diese groß, dann ist die Erfüllung verschiedener, differierender Aufgaben möglich. Weisen dagegen die Betriebsmittel keine oder eine nur geringe Elastizität auf, so bedeutet dies, daß sie nur für die Erfüllung einer eng begrenzten Aufgabenart geeignet sind.

Daraus folgt: geschieht die Aufgabenerfüllung mittels eines sehr elastischen, vielfältig einsetzbaren Betriebsmittels, dann sind die technischen Voraussetzungen für eine Ausgliederung entsprechender Aufgaben öfter gegeben. Erfolgt die Aufgabenerfüllung mittels wenig elastischer Betriebsmittel - meist liegt eine enge Objekt-Mittel-Bindung vor -, dann ist die Ausgliederung selten durchführbar, weil nicht mit dem Vorhandensein gleicher Produktionsbedingungen im externen Betriebsbereich gerechnet werden kann. Sind im neuen Erfüllungsbereich die notwendigen Mittel nicht vorhanden, dann müssen sie entweder über den Markt beschafft oder von ihrem ursprünglichen Standort an den neuen Einsatzort gebracht werden. Dies kann unter Umständen unmöglich sein, wenn ein Transport

1) Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 1. Bd., S. 3 f.

2) Vgl. Kosiol, E., Organisation ..., a.a.O., S. 43; vgl. Ulrich, H., a.a.O., S. 103 f; Nordsiecks 'Mittel'-Betriff ist dagegen hier zu weit, da er Hilfsmittel, Objekte und Personen als Aufgabenträger mit einbezieht (Nordsieck, F., Betriebsorganisation ..., a.a.O., Textband, Spalte 5).

undurchführbar (ortsfeste Anlagen, Gebäude usw.) oder wirtschaftlich nicht tragbar ist oder wenn die notwendigen Einsatzbedingungen am neuen Einsatzort nicht vorhanden sind, z.B. wenn entsprechende Energieversorgungssysteme (Dampferzeugungsanlage) fehlen.

Ein Zusammenhang der einzelnen, direkt am Produktionsprozeß beteiligten Mittel untereinander ergibt sich durch die Aufeinanderfolge von Arbeitsgängen bei einer stufenweisen Leistungserstellung.¹⁾ Die Verbindung der Mittel miteinander ist sehr unterschiedlich. Bei den Arbeitstypen der Werkbankfertigung, der maschinellen Werkstättenfertigung und der Reihenfertigung²⁾ werden die einzelnen Arbeitsplätze und somit auch die Produktionsmittel unverbunden nach arbeitsorganisatorischen Gesichtspunkten gruppiert. Die räumliche Entfernung der einzelnen Mittel wird durch einen individuellen Transport der Objekte überbrückt. Eine körperliche Verbindung ist also nicht vorhanden.

Während bei der Fließbandfertigung³⁾ die einzelnen Arbeitsgänge durch mechanische Fördermittel mehr oder weniger starr miteinander gekoppelt werden⁴⁾, besteht bei der maschinellen automatisierten Fertigung eine intensive Verbindung der einzelnen Aggregate durch Transport-, Steuer-, Kontroll- und Versorgungssysteme.⁵⁾ Der Grund für derartige enge Verbindungen kann in wirtschaftlichen Forderungen liegen (Rationalisierung der Arbeitsprozesse) oder auch im Fehlen anderer Möglichkeiten.⁶⁾

1) Von der Betrachtung kontinuierlicher, besonders in der Verfahrenstechnik angewandter Prozesse soll abgesehen werden.

2) Zu den Begriffen s. Pentzlin, Kurt, Rationelle Produktion, Kassel 1950, S. 156 f.

3) Vgl. Kalveram, W., Industriebetriebslehre, a.a.O., S. 56.

4) Pentzlin, K., a.a.O., S. 157.

5) Kalveram bezeichnet diese Arten der Fertigung mit Zwangslauffertigung (Kalveram, W., Industriebetriebslehre, a.a.O., S. 58 f.).

6) Siehe S. 219.

Eine weitere Art der Aufgabenverbindung besteht darin, daß z.B. verschiedene Arbeitsoperationen an einem Objekt nur dann mit einer ausreichenden Genauigkeit ausgeführt werden können, wenn es sich während aller Operationen in ein und derselben Hilfsvorrichtung befindet (z.B. Montagegestell, Werkstückträger). Hier sind also verschiedene Aufgaben durch die Inanspruchnahme desselben Hilfsmittels miteinander verbunden. In allen Fällen, in welchen die Mittel materiell starr oder fertigungstechnisch bedingt eng verbunden sind, ist eine Ausgliederung einzelner Teilaufgaben nicht möglich. Allenfalls kommt die Verlagerung ganzer Aufgabenkomplexe in Frage.

Der Zusammenhang der Betriebsmittel ist auch unter folgendem Gesichtspunkt zu betrachten: in den Betrieben geschieht die Leistungserstellung meist nicht in einer einzigen Kette von Arbeitsgängen, sondern in vielen, die auf mannigfaltige Weise miteinander verbunden sind. Die Punkte, an denen eine Aufspaltung oder Fügung stattfindet, liegen vor bzw. hinter einzelnen Arbeitsplätzen. Gleiche Objekte können ab einer gewissen Produktionsstufe getrennte Prozeßfolgen durchlaufen.¹⁾

Beim Vorliegen von Wechselfertigung²⁾ laufen unterschiedlich gestaltete Objekte, von verschiedenen Vorstufen kommend, in zeitlichem Wechsel³⁾ an einem Arbeitsplatz zusammen und verlassen ihn nach erfolgter Aufgabenerfüllung wieder in verschiedenen Richtungen. In vielen Fällen dürft-

Von S. 218:

6) So können z.B. hohe Temperaturen, Gewichte, schädliche Strahlungen, Arbeitsgeschwindigkeiten und Sicherheitsüberlegungen den Einsatz menschlicher Arbeitskräfte ausschließen.

1) Beruht diese Verzweigung der Prozeßfolgen auf einem technologisch zwangsläufigen Entstehen verschiedener Qualitäten, dann werden die so differenzierten Produkte als gekoppelte Sorten bezeichnet (Riebel, Paul, Die Kuppelproduktion, Köln und Opladen 1955, S. 45).

2) Zum Begriff s. Ellinger, Th., Industrielle Einzelerfertigung ..., a.a.O., S. 498.

3) Vgl. dgl., Ablaufplanung, a.a.O., S. 78 f.

te eine starke Vernetzung der Produktionsströme anzunehmen sein. Eine Ausgliederung von Einzelprozessen und ganzen Prozeßketten wird deshalb schwierig sein, weil ein Teil der diese Prozesse verlassenden Produktströme wieder in den ursprünglichen Betriebsbereich zur Weiterbearbeitung umgelenkt werden müßte. Dies trifft vornehmlich auf die mechanische Fertigung von Einzelteilen zu.

Bei der Montage von Erzeugnissen und verwandten Arbeitsoperationen, wie z.B. beim Fertigen von geschweißten Konstruktionen, findet nur eine Vereinigung von Produktionsströmen statt. Eine Ausgliederung solcher Teilaufgaben ist daher weit weniger schwierig. Sie ist in erster Linie ein Problem der sachlichen und zeitlichen Abstimmung.

Auch Grundstücke, Gebäude usw. gehören zu den Betriebsmitteln, da sie wie die maschinelle Apparatur, wie die Hilfs- und Betriebsstoffe Voraussetzung des betrieblichen Vollzugs sind. Die Betriebs- und Produktionsräume zeigen ebenfalls eine unterschiedliche Elastizität im Hinblick auf eine wechselnde Benutzung. Im Gegensatz zu Büroräumen können Produktionsräume i.e.S. infolge ihres spezielleren Zuschnitts auf die abzuwickelnde Produktion - hinsichtlich Betriebs-, Fördermitteln, Energieversorgung, Bodenbelastbarkeit und Raumklima - weniger gut alternative Erzeugungsprozesse aufnehmen. Hohe Anforderungen stellen die Fertigung großer und besonders genauer Produkte, Gießereien, Härtereien, Lackier- und Schweißwerkstätten.

Eine Ausgliederung von Aufgaben läßt sich umso leichter vornehmen, je anpassungsfähiger und universeller die Betriebsräume ausgebildet sind. Da ihre Ausgestaltung von Produktionsmitteln und Arbeitstypen abhängt, ist der Einfluß der Betriebsräume auf die Ausgliederbarkeit nur mittelbarer Natur.

Die Verbindungen, die zwischen den einzelnen Mitteln in technisch-mechanischer, technologischer, organisatorischer und räumlicher Beziehung bestehen, wirken ebenso

wie ihre dimensionale Größe und Standortgebundenheit einschränkend auf die Ausgliederung von einzelnen Teilaufgaben.

7.114. Raumzusammenhang

Der Raum ist eine Grundkategorie unserer Erfahrungswelt. Deshalb können alle Erscheinungen in diesem Koordinatensystem dargestellt werden. Da der Raum in seiner Erscheinungsform konkreter Dinglichkeit als Objekt, Mittel und Aufgabenträger an anderer Stelle behandelt ist, sollen an dieser Stelle nur die Zusammenhänge sichtbar gemacht werden, die sich aus den unterschiedlichen Standorten der Betriebe ergeben.

Nach Verlegung einer Aufgabe oder eines Aufgabenkomplexes von einem Betrieb in einen anderen bedingen die zwischen Ursprungsbereich und neuem Erfüllungsbereich entstehenden Verknüpfungen zwei Arten von Verkehrsbeziehungen: einen Informationsfluß und u.U. einen Materialfluß.

Der Austausch von Informationen kann auf schriftlichem wie auch auf telefonischem Wege ohne generelle Schwierigkeiten stattfinden. Eine Auswirkung des unterschiedlichen Standorts tritt erst dann gravierend in Erscheinung, wenn mit der Aufgabenausgliederung zusätzliche materielle Bewegungen zwischen den Betrieben entstehen oder aber wenn die Ausgliederung eine wesentliche Veränderung standortabhängiger Faktoren bewirkt. Damit wird das Standortproblem zu einem wichtigen Kostenproblem¹⁾, das die Ausglie-

1) "Standortfaktoren sind 'Kostenvorteile', die von einem Hierhin- und Dorthingehen der Produktion abhängen, die Produktion hierhin oder dorthin ziehen" (Weber, Alfred, Über den Standort, I. Teil, Reine Theorie des Standorts, Tübingen 1922, S. 24; vgl. Mellerowicz, K., Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, a.a.O., 3. Bd., S. 66 ff; vgl. Kalveram, W., Industriebetriebslehre, a.a.O., S. 71.

derbarkeit der Aufgaben von der ökonomischen Seite her beschränkt.

Da man davon ausgehen kann, daß die kooperierenden Betriebe an ihren bisherigen Standort gebunden sind, müssen lediglich solche Standortsfaktoren beachtet werden, die auch nach der Errichtung eines Betriebes dauernden Einfluß haben.

Hier ist in erster Linie der Faktor Arbeitskraft zu nennen. Er spielt eine wichtige Rolle, wenn durch die Umverteilung von Aufgaben eine größere Zahl von Arbeitskräften oder Arbeitskräfte anderer Qualifikation als bisher benötigt werden. In einer vollbeschäftigten Wirtschaft ist es den Betrieben oft unmöglich, auch unter Ausschöpfung aller zur Verfügung stehenden Möglichkeiten außertariflicher Bezahlung und Gewährung von Sonderleistungen, neue Arbeitskräfte bestimmter Qualifikation in gewünschter Anzahl an sich zu ziehen. Dies gilt in besonders starkem Maße für industrielle Ballungsgebiete. Die Knappheit dieses Faktors kann daher eine Ausgliederung, bei der ein zusätzlicher Arbeitskräftebedarf entsteht, vereiteln.

Andererseits bietet gerade eine Kooperation die Chance, bei zunehmendem Arbeitskräftebedarf durch eine räumliche Verlegung von Arbeiten in Regionen mit weniger angespanntem Arbeitsmarkt auszuweichen.

Die Verkehrslage der Betriebe ist durch den allseitigen Ausbau der verschiedenen Verkehrsnetze zu einem weniger wichtigen Problem geworden. Nur wenn die Wege zwischen den Unternehmen zu lang werden oder wenn die Gütertransporte die Leistungsgrenze der Verkehrsnetze erreichen, können die Entfernungen zu einem echten Hindernis werden. Dieser Fall kann beim Transport von Großmaschinen und Anlagen eintreten oder bei der Beförderung von Gütern, die in Produktionsprozessen mit fertigungssynchroner Materialbereitstellung bearbeitet werden. Wenn die Produktionsprozesse zweier Partnerbetriebe auf diese Weise eng

miteinander verzahnt sind, können schon geringfügige Verzögerungen durch schlechte Witterungsverhältnisse zu starken Störungen führen. In der Maschinenindustrie und besonders im Werkzeugmaschinenbau spielen die vielen übrigen Standortsfaktoren, wie Absatz- und Rohstoffmärkte, Energie, Tradition, Konkurrenz usw.¹⁾, eine untergeordnete Rolle. Dies ist entweder auf die geringfügigen regionalen Unterschiede oder auf die untergeordneten Anteile der entsprechenden Standortsfaktoren an den Gesamtkosten zurückzuführen.²⁾

Es läßt sich also feststellen, daß der Standort der Unternehmen nur im Hinblick auf die Arbeitskräftebeschaffung und bezüglich der zwischenbetrieblichen Verkehrsbeziehungen bedeutsam ist. Im allgemeinen liegen keine generellen standortbedingten sachlichen Gründe gegen eine räumliche Ausgliederung vor.

7.115. Zeitzusammenhang

Eine weitere Grundkategorie der Wirklichkeit ist die Zeit. Sie ist als Einflußgröße für die Aufgabenerfüllung dann von Bedeutung, wenn der Zeitpunkt der Erfüllung nicht beliebig wählbar ist.

So ist z.B. der Besuch von Kunden nur innerhalb bestimmter Besuchszeiten möglich (zeitlich beschränkte Verfügbarkeit des Objekts), ein Ausüben von Tätigkeiten nur während einer vorgegebenen Arbeitszeit (zeitlich beschränkte Verfügbarkeit der Arbeitsträger). Auch die Verfügbarkeit über die Mittel kann zeitlich beschränkt sein. So hängt die Ausübung der Schifffahrt in Küstennähe u.a. vom gezeitenbeeinflussten Wasserstand ab. In allen Fällen

- 1) Vgl. Kalveram, W., Industriebetriebslehre, a.a.O., S. 72;
vgl. Schäfer, Erich, Die Unternehmung, 4. Aufl., Köln und Opladen 1961, S. 89 ff.
- 2) Dies zeigt sich auch an der großen räumlichen Streuung der Werkzeugmaschinenunternehmen in Deutschland.

der zeitlichen Beschränktheit der Aufgabenerfüllung kann daher eine Ausgliederung nur dann in Frage kommen, wenn die zeitlichen Bedingungen erfüllt werden können.

In verstärktem Maße findet man die Zeitabhängigkeit der Aufgabenerfüllung innerhalb der Betriebe selbst. Nach dem Prinzip der Arbeitsteilung werden die Produktionsprozesse in viele Stufen zerlegt. Da aber alle Arbeitsgänge an einem Leistungsobjekt selten gleichzeitig durchgeführt werden können¹⁾, müssen sie zeitlich aufgelöst und nacheinander durchgeführt werden. Deshalb ist der Beginn aneinandergereihter Arbeitsgänge von der Beendigung vorausgegangener abhängig. Da die Zeiten, die zwischen den einzelnen Prozessen liegen, für den Betrieb Verlustzeiten darstellen, versucht man, sie so klein wie möglich zu halten. Dies wird erreicht, indem man die einzelnen Arbeitsgänge lückenlos aneinanderreicht und damit zur fließenden Erzeugung (Fließarbeit²⁾) gelangt. Der dabei herrschende Zeitzwang³⁾ muß unbedingt eingehalten werden, soll nicht die Erfüllung des ganzen zeitlich verbundenen Komplexes gefährdet werden. Liegen also Fließprozesse vor, dann ist eine Ausgliederung einzelner Teilaufgaben aus zeitlichen Gründen nicht durchführbar.

Bei zeitlich unverbundenen Arbeitstypen, z.B. bei der Werkbank- (Gruppen), Reihenfertigung, erfolgt die Erfüllung der Aufgaben auf Grund dispositiver Entscheidungen. Dadurch wird auch die Aufgabenausgliederung möglich. Obwohl bei einer Reihenfertigung kein Zeitzwang vorhanden

- 1) Gründe dafür sind: die räumliche Konzentration (zum Begriff der räumlichen Konzentration s. Ellinger, Th., Ablaufplanung, a.a.O., S. 60), die technologisch bedingte Staffelung der Einzelprozesse, die endliche Anzahl der Mitarbeiter und Betriebsmittel.
- 2) Nach der Definition des RKW ist Fließarbeit eine örtlich fortschreitende, zeitlich bestimmte und lückenlose Folge von Arbeitsgängen (zit. nach Pentzlin, K., a.a.O., Gera 1945, S. 202); vgl. Hennig, K.W., a.a.O., S. 50.
- 3) Vgl. Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 1. Bd., S. 76.

ist, engt der charakteristische platzweise Materialdurchsatz¹⁾ die Ausgliederungsmöglichkeiten ein. Anders liegen die Verhältnisse bei einer Werkstättenfertigung. Hier ergeben sich durch die umfangreichen Materialtransporte von Werkstatt zu Werkstatt und durch die Zwischenlagerung lange Durchlaufzeiten, die auch der Verlegung von Teilaufgaben einen genügenden Spielraum lassen.

Ist die Prozeßdurchführung an einem Objekt von dessen dynamischen Eigenschaften abhängig, dann ist die Ausführung jenes Prozesses zeitlich an den Vorgang gebunden, der den dynamischen Ausgangszustand aufbaut. Das Schmieden muß z.B. innerhalb eines bestimmten Zeitraumes nach der Erwärmung des Schmiedestückes erfolgen, da eine Bearbeitung nach Unterschreiten der kritischen Temperatur nicht mehr durchgeführt werden kann. Es besteht also bei allen Vorgängen, bei welchen ein naturgesetzlich-zeitlicher Abbau eines Potentials eine große Rolle spielt (Wärme-, Bewegungsenergie, chemisch-physikalische Vorgänge), ein Zwang zur zeitlichen Konzentration.²⁾ Da die Zeitspannen zwischen derart verbundenen Arbeitsprozessen im allgemeinen sehr kurz sind, ist eine Ausgliederung einzelner Aufgaben nicht möglich. In diesem Fall können nur Komplexe zeitlich zusammenhängender Aufgaben ausgegliedert werden.³⁾

Der Bestimmungsfaktor "Zeit" setzt der Ausgliederung von Teilaufgaben durch die zeitlich beschränkte Verfügbarkeit einzelner Elemente sowie durch den eigengesetzlichen zeitlichen Ablauf und Zusammenhang der Prozesse Grenzen. Diese Grenzen können in der Regel nur unter wirtschaftlichen Verlusten hinausgeschoben werden.

1) Pentzlin, K., a.a.O., Kassel 1950, S. 157.

2) Zum Begriff der zeitlichen Konzentration s. Ellinger, Th., Ablaufplanung, a.a.O., S. 32.

3) Wysocki, K.v., a.a.O., S. 37.

7.12 Die Zuordnung von Aufgaben und Aufgabenträger

Zur Lösung von Aufgaben bedarf es bestimmter Aufgabenträger. Obwohl der Begriff "Aufgabenträger" sowohl die Mitarbeiter eines Betriebes als auch bestimmte Sachmittel umfaßt¹⁾, soll hier nur das personelle Zuordnungsproblem erörtert werden.

Für diese Zuordnung von Aufgabe und Aufgabenträger gibt es zwei Hauptprinzipien: die persönliche Bildung und Zuordnung von Aufgaben und die sachliche.²⁾

Beim ersten Prinzip ist der Ausgangspunkt die Existenz einer bestimmten Person, der eine Aufgabe übertragen werden soll. Die Fähigkeiten des vorgesehenen Aufgabenträgers sind daher für die Bildung der betreffenden Aufgabe bestimmend. Können die speziellen Eigenschaften dieser Person genügend genau fixiert werden und liegt ein entsprechend großes, noch nicht vollkommen festgelegtes Reservoir zu verteilender Aufgaben vor, dann kann bei Anwendung dieses Prinzips eine optimale Anpassung von Aufgabe und Aufgabenträger erfolgen. Hier können durch eine entsprechende Gestaltung und Auswahl der Aufgaben die speziellen Fähigkeiten der Aufgabenträger weitgehend ausgenutzt werden. Dieses Aufgabenbildungs- und -verteilungsprinzip wird vornehmlich im Bereich der obersten Leitung angewendet.³⁾

Da bei dieser Art der Aufgabenbildung die Aufgabe auf eine bestimmte Person zugeschnitten wird, entsteht bei einem Wechsel der Aufgabenträger eine Diskrepanz zwischen der Anforderung, die die Aufgabe stellt, und der Qualifikation, die der neue Aufgabenträger mitbringt. Bei dieser Art der Aufgabenbildung und -verteilung kann eine Ausgliederung von Aufgaben und ihre Zuweisung an andere Aufgabenträger Anpassungsschwierigkeiten aufwerfen.

1) Vgl. Ulrich, H., a.a.O., S. 104 f;
vgl. Kosiol, E., Organisation ..., a.a.O., S. 44.

2) Vgl. Kosiol, E., Organisation ..., a.a.O., S. 83 ff.

3) Ebd. S. 83.

Beim Prinzip der sachlichen Bildung und Zuordnung von Aufgaben und -träger ist der Ausgangspunkt eine fixierte Aufgabe. Der Aufgabenträger wird hier auf Grund einer genauen Aufgaben- bzw. Stellenbeschreibung gesucht. Auch hier gilt es, eine möglichst gute Übereinstimmung von Aufgabenanforderung und Qualifikation der Aufgabenträger zu erreichen.

Um die Suche nach geeigneten Arbeitskräften zu erleichtern, richtet man die Aufgaben nicht allein nach sachlichen Gesichtspunkten aus, sondern berücksichtigt auch noch einen mutmaßlichen Aufgabenträger, indem man die Aufgabenbildung auf eine Erfüllung durch "fiktive, standardisierte Personen"¹⁾ ausrichtet.

Der Nachteil dieser Art der Aufgabenverteilung liegt darin, daß nicht alle tatsächlich vorhandenen Fähigkeiten der Aufgabenträger genutzt werden. Das wäre aus ökonomischen und psychischen Gründen anzustreben. Andererseits wird aber durch das Zugrundelegen von Durchschnittsleistungen eine Austauschbarkeit der Aufgabenträger erreicht. Das Problem ungenügend ausgenutzter Fähigkeiten wird stark gemildert, wenn einzelne Begabungen gegenüber anderen besonders entwickelt sind und die Aufgaben ebenfalls nach dem Gesichtspunkt der Spezialisierung gebildet werden. Auf diese Weise ist auch bei diesem Zuordnungsprinzip eine durchaus befriedigende Abstimmung möglich.²⁾ Diese Art der Aufgabenbildung findet man hauptsächlich auf den unteren Ebenen des Betriebes bei der Bildung von Ausführungsaufgaben, wo eine bis ins einzelne gehende Aufgabenbeschreibung möglich ist.³⁾

Aber auch auf höherer Ebene ist dieses Aufgabenbildungs- und Verteilungsprinzip anwendbar. Mit zunehmender Entfernung der Aufgaben von der unteren Ausführungsebene ist

1) Schramm, Walter, Die betrieblichen Funktionen und ihre Organisation, Berlin 1936, S. 81.

2) End. S. 82.

3) Kosiol, E., Organisation ..., a.a.O., S. 84.

eine Verschiebung des Qualifikationsschwerpunktes zu beobachten - von den manuellen Fähigkeiten zu den geistigen und charakterlichen Qualitäten. Schon Fayol hat dies erkannt und zum Ausdruck gebracht.¹⁾ Für leitende Tätigkeiten ist also nicht der Besitz tiefer spezieller Einzelkenntnisse entscheidend, sondern es sind mehr die generellen Fähigkeiten des Entscheidens, Leitens, Koordinierens und Organisierens. Aus diesem Grunde müssen sich auf höherer Ebene Aufgaben und Aufgabenträger sachlich weniger entsprechen als auf unterer Stufe. Deswegen ist auch in diesem Falle die Bildung von "Normalaufgaben" möglich, die persönlichkeitsunverbunden verteilt und daher auch ausgegliedert werden können.²⁾

Die freie Austauschbarkeit der Aufgabenträger, die gleichzeitig auch die Ausgliederbarkeit entsprechender Aufgaben bedeutet, wird aber auch bei sachlichem Aufgabenbildungs- und Zuordnungsprinzip mit zunehmender Zeitdauer der Ausübung dieser Tätigkeiten eingeschränkt. Bekanntlich steigt mit zunehmender Übung im allgemeinen die Wirksamkeit menschlichen Tätigseins, was in der Abnahme der Arbeitszeit pro Einheit mit zunehmender Zahl von Wiederholungen bestimmter Verrichtungen zum Ausdruck kommt.³⁾

Je länger dieser Prozeß der Einübung und des Sammelns spezieller Erfahrungen dauert, desto ausgeprägter wird dadurch die Qualifikation des Aufgabenträgers für eine bestimmte Aufgabe werden und desto stärker verbindet sich schließlich Aufgabe und Aufgabenträger. Dies trifft jedoch mehr auf die Ausführungstätigkeiten auf unterer Ebe-

- 1) "In allen Arten von Unternehmungen ist die wesentliche Befähigung der unteren Arbeitskräfte die Befähigung für den Beruf, der für die Unternehmung kennzeichnend ist, die wesentliche Befähigung der Leiter großer Unternehmungen ist die administrative Befähigung." (Fayol, Henri, Allgemeine und industrielle Verwaltung, München und Berlin 1929, S. 9).
- 2) Die Möglichkeit des Wechsels höchster Stelleninhaber von einer Branche in eine andere ist auf diese Tatsache zurückzuführen.
- 3) Vgl. Ellinger, Th., Ablaufplanung, a.a.O., S. 74.

ne und weniger auf die Verwaltungstätigkeiten zu. So wird z.B. berichtet, daß im Ausland die Produktion einer bestimmten Werkzeugmaschinenbauart eines demontierten, bekannten deutschen Unternehmens nach einigen Jahren aufgegeben werden mußte, weil die Erfahrungen der bisher mit der Fertigung dieses hochwertigen Erzeugnisses vertrauten Facharbeiter nicht übernommen werden konnten. Die in dem ausländischen Werk hergestellten Automaten erreichten nie die Qualität der Originalerzeugnisse.¹⁾

Wenn auch die fortschreitende Substitution von Arbeitskräften durch technische Produktionsmittel die Anhängigkeit der Aufgabenerfüllung von den Aufgabenträgern vermindert²⁾, so kann diese Abhängigkeit in Einzelfällen doch noch so groß sein, daß eine Ausgliederung von Aufgaben nicht oder nur unter einem untragbaren Aufwand möglich ist.

1) Nach Pfeiffer, W., a.a.O., S. 46.

2) Vgl. ebd. S. 43 f.

7.2 Grenzen der Kooperation durch das unternehmerische Verhalten

7.21 Die Verträglichkeit von Kooperation und Selbständigkeit

Bei unserer vorangegangenen Untersuchung war die Voraussetzung zu beachten, daß die Kooperationsmaßnahmen die Selbständigkeit der Unternehmen nicht beeinträchtigen bzw. gefährden. Für die Wahl dieser Prämisse waren zwei Gründe ausschlaggebend: erstens der Charakter unserer Wirtschaftsordnung und zweitens die Einstellung der Unternehmer zur Kooperation.

Unsere Wirtschaftsordnung als Pendant der persönlichen Freiheit im ökonomischen Bereich¹⁾ beruht auf dem Prinzip des freien Spiels der Preise und des freien Leistungswettbewerbs²⁾³⁾, das nur zwischen selbständigen Unternehmen möglich ist. Die Selbständigkeit der Unternehmen ist daher Kernstück unserer Wirtschaftsordnung, weshalb ihre Einhaltung bzw. Verstärkung eine permanente Aufgabe ist.⁴⁾

Über das Zustandekommen und das Gelingen einer Kooperation entscheidet der an der Spitze stehende Unternehmer.

- 1) Vgl. Beckerath, Herbert v., Freiheit und Bindung in der modernen Volkswirtschaft, in: Wirtschaftsfragen der freien Welt, hrsg. von Erwin v. Beckerath u.a., Frankfurt/M. 1957, S. 79.
- 2) Erhard, Ludwig, Selbstverantwortliche Vorsorge für die sozialen Lebensrisiken, in: Deutsche Wirtschaftspolitik, Düsseldorf - Wien - Frankfurt/M. 1962, S. 302.
- 3) Zum Begriff und Wesen der sozialen Marktwirtschaft s. Müller-Armack, Alfred, Soziale Marktwirtschaft, in: Handwörterbuch der Sozialwissenschaften, 9. Bd., Stuttgart - Tübingen - Göttingen 1956, S. 390 - 392.
- 4) Erhard, Ludwig, Wirtschaftspolitik als Teil der Gesellschaftspolitik, Rede vor dem Bundesparteitag der CDU am 28. April 1960 in Karlsruhe, in: Deutsche Wirtschaftspolitik, a.a.O., S. 482.

Die Entscheidung über eine Zusammenarbeit kann ihn je nach seiner persönlichen Veranlagung in eine schwerwiegende Konfliktsituation führen. Für den "wirklichen" Unternehmer ist die Selbständigkeit ein Lebenselement.¹⁾

Die Abstimmung mit anderen Unternehmern, die sich in der Festlegung bisher selbst wählbarer Daten äußert, bedeutet aber nichts anderes als eine Einschränkung der Selbständigkeit.²⁾ Damit erhebt sich die Frage: schließen sich Kooperation und unternehmerische Selbständigkeit gegenseitig aus? Ihre Beantwortung ist für die Beurteilung der Kooperationsmöglichkeiten im Werkzeugmaschinenbau besonders wichtig, weil in diesem Industriezweig die kleinen und mittleren personengeprägten Unternehmen³⁾ vorherrschen.⁴⁾

Das Wesen der Selbständigkeit liegt in der Wahrnehmung der Freiheit des Handelns und des Wollens und hat ihren Ursprung im philosophischen Selbst⁵⁾, also in jenen Kräften des Wesens, die danach drängen, sich so zu verhalten, wie es die eigene Natur verlangt und die im Willen und Wollen ihren Ausdruck finden.⁶⁾ Die Selbständigkeit eines Unternehmens wäre damit zu umschreiben als die Freiheit

- 1) Schmalenbach, Eugen, Der freien Wirtschaft zum Gedächtnis, 2. Aufl., Köln und Opladen 1949, S. 16.
- 2) Gantzel, K.-J., a.a.O., S. 158.
- 3) Zum Begriff des mittleren personengeprägten Unternehmens und zum Problem seiner Quantifizierung s. Bayer, H., a.a.O., S. 14 und 22 f.
- 4) Wählt man in Anlehnung an die von Bayer gemachten Ausführungen (S. 29) eine Obergrenze für die Mittelbetriebe dieser Branche von 500 Beschäftigten (vgl. die Zahlenwerte für den Maschinenbau in Bayer, H., a.a.O., S. 31 ff, Tab. I), dann haben im Werkzeugmaschinenbau die kleinen und mittleren Unternehmen einen Anteil von 89 % an der Gesamtzahl der Werkzeugmaschinenunternehmen; vgl. Fehse, W., Stand ..., a.a.O., S. 1; s. auch Abschnitt 4., S. 29 ff dieser Ausführungen.
- 5) Zum Begriff s. Metzke, Erwin, Handlexikon der Philosophie, Heidelberg 1948, S. 268.
- 6) Eisler, Rudolf, Eislers Handwörterbuch der Philosophie, 2. Aufl., hrsg. v. Richard Müller-Freienfels, Berlin 1922, S. 750.

des Handelns, die ihren Antrieb und Richtung aus dem Wesen des Unternehmens erfährt. Ruberg führt dazu aus: "Die wirtschaftliche Selbständigkeit besteht darin, daß in der Unternehmung die Wahlentscheidungen auf Grund eigener Initiative und Verantwortung, eigener Planung und eigener ökonomischer Überlegung getroffen werden."¹⁾ Die Wirklichkeit zeigt jedoch, daß die Selbständigkeit der Unternehmen nicht unbeschränkt ist, sondern daß sie Grenzen hat. Diese Grenzen sind durch bestimmte technische, gesetzliche und andere Bedingungen sowie durch das Verhalten bzw. durch die Entscheidungen anderer Wirtschaftssubjekte gezogen, so daß freie Wahlmöglichkeiten nur in dem dadurch gegebenen Raum möglich sind.²⁾ Hierbei handelt es sich aber keineswegs um eine statische Erscheinung, sondern um einen in Bewegung befindlichen Vorgang, wobei im allgemeinen eine dauernde Abnahme der Selbständigkeit beobachtet werden kann.³⁾

Die Einengung der Selbständigkeit durch Kooperation bedeutet daher nicht eine prinzipielle Veränderung des institutionellen Charakters der Unternehmung in einen unselbständigen Betrieb, sondern eine weitere graduelle Verringerung seiner Selbständigkeit.

Kooperation ist also durchaus mit der Selbständigkeit der Unternehmen vereinbar. Wo die Grenze der Kooperation

1) Ruberg, Carl, Unternehmung, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, 3. Aufl., hrsg. v. H. Seischab und K. Schwantag, 4. Bd., Stuttgart 1962, Spalte 5541; vgl. Mellerowicz, K., Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, a.a.O., 3. Bd., S. 23 f.

2) Vgl. Hatzold, O. und H. Helmschrott, Analyse unternehmerischer Verhaltensweisen, Berlin 1961, S. 14; vgl. Bierfelder, Wilhelm H., Ansätze zu einer Typologie der unternehmerischen Entscheidungen, in: ZfB, 31. Jg., 1961, S. 527; vgl. Ruberg, C., a.a.O., Spalte 5542.

3) Vgl. Wiltschegg, Walter, Stirbt der Unternehmer?, Düsseldorf 1964, S. 85; vgl. Schmalenbach, E., Der freien Wirtschaft ..., a.a.O., S. 14.

im einzelnen liegt, an der sie die Nachteile einer Einschränkung der Selbständigkeit nicht mehr aufwiegen kann, kann auf Grund der Unbestimmtheit und subjektiven Wertung des Begriffs "Selbständigkeit" nicht angegeben werden. Sie wird von den Erwartungen der Unternehmer und daher letztlich von ihrem subjektiven Verhalten bestimmt, das im folgenden Abschnitt näher betrachtet wird. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Beschränkungen oftmals nur theoretischer Natur sind und in keinem Verhältnis zum wirtschaftlichen Erfolg stehen.¹⁾

7.22 Die Einstellung von Unternehmer und Unternehmen zur Kooperation

Aus der Art und Weise, in der der Unternehmer Gewinnchancen, Handlungsfreiheit, Sicherheit und andere Momente gegeneinander abwägt, kann man auf seine Einstellung zur Kooperation schließen. Dabei wird angenommen, daß die Kooperation die Gewinnaussichten erhöhe und gleichzeitig die unternehmerische Selbständigkeit vermindere.

Die objektive wissenschaftliche Betrachtungsweise gegebener Tatbestände und die Annahme gleichartigen Verhaltens der wirtschaftlichen Subjekte hat den Typus des homo oeconomicus entstehen lassen, der in den nationalökonomischen

1) Von der wirtschaftlichen Selbständigkeit ist die juristische, finanzielle und organisatorische zu unterscheiden. Zwar ist im allgemeinen eine wirtschaftliche ohne juristische und finanzielle Selbständigkeit kaum erreichbar, jedoch findet man auch Ausnahmen. So braucht bei gleich starken gegenseitigen finanziellen Beteiligungen zwischen zwei Unternehmen nicht unbedingt ein Abhängigkeitsverhältnis entstehen. Auch bei juristischer Unselbständigkeit kann durch die Dezentralisierung der Entscheidungen und eine pretiale Lenkung eine wirtschaftliche Selbständigkeit einzelner Teilbereiche erreicht werden, während umgekehrt auch juristisch selbständige Wirtschaftseinheiten durch eine Zentralisierung der Entscheidungen wirtschaftlich abhängig werden können.

Untersuchungen eine Art von Monopolstellung einnimmt.¹⁾ Ziel eines solchen Menschen kann nur sein, ein höchstmögliches Maß wirtschaftlicher Erfolge zu erringen, d.h. nach einer Maximierung von Gewinn bzw. Umsatz oder Minimierung von Aufwendungen zu streben. Die Annahme eines derartigen Verhaltens findet man bei vielen Autoren.²⁾ So schreibt Forker: " ... es wird von Unternehmern Kapital eingesetzt einzig und allein der Gewinnerzielung wegen."³⁾; so Gutenberg: "Gewinnmaximierung stellt den Primäreffekt betrieblicher Betätigung dar, ..." ⁴⁾; so Mellerowicz: "Die Gewinnerzielung ist grundsätzlich als primäre und unabdingbare Ursache unternehmerischen Handelns anzusehen."⁵⁾; so Rieger: "Eine Unternehmung ist eine Veranstaltung zur Erzielung von Geldeinkommen - hier Gewinn genannt - durch Betätigung im Wirtschaftsleben."⁶⁾.

Demgegenüber zeigt eine Betrachtung von Einzelschicksalen, daß durchaus nicht die Gewinnmaximierungsabsichten allein die primären Ziele sein können, sondern daß es neben dem Gewinnmotiv weitere selbständige Ziele gibt.⁷⁾⁸⁾

- 1) Becker, Gerhard, Marktteilnahme als Verhaltensproblem, in: Jahrbuch für Sozialwissenschaft, Bd. 12, 1962, H 2, S. 167.
- 2) Diese Annahmen besagen jedoch keineswegs, daß sich diese Autoren nicht auch der vielen anderen Motive unternehmerischer Betätigung bewußt sind.
- 3) Forker, Hans-Joachim, Das Wirtschaftlichkeitsprinzip und das Rentabilitätsprinzip, Berlin 1960, S. 112.
- 4) Gutenberg, E., Grundlagen ..., a.a.O., 1. Bd., S. 352.
- 5) Mellerowicz, Konrad, Unternehmenspolitik, Bd. I, Freiburg/Brsg., 1963, S. 49.
- 6) Rieger, Wilhelm, Einführung in die Privatwirtschaftslehre, Erlangen 1959, S. 44.
- 7) Alschner, G., Rationalität und Irrationalität in den wirtschaftlichen Handlungen und ihre Erfassung durch die Wirtschaftstheorie, in: Schmollers Jahrbuch für Gesetzgebung, Verwaltung und Volkswirtschaft, hrsg. v. Georg Jahn, 77. Jg., 1957, II. Halbbd., Berlin 1957, S. 563.
- 8) Vgl. Drucker, P., Die Praxis des Management, Düsseldorf 1956, S. 48 ff;
Forts. d. Anm. siehe S. 235.

Ähnlicher Meinung ist auch Urwick: "Profit is a stimulus to individuals who participate in business activities; sometimes it is an almost exclusive stimulus, just as one meets people who live to eat. But, and more important, it is also a measuring rod, a test, if a rough one, of the success with which the real objectives of the business are being attained. ... But that stimulus and test cannot be the real objective of a business."¹⁾ Schwantag führt unter anderen Betriebszielen an: " ... optimale Marktversorgung, Erringung einer bestimmten Marktposition, Sonderziele (Wohlfahrtspflege, Liebhaberei, Sport) ..."²⁾.

Die Loslösung der modernen Wirtschaftsforschung von den Annahmen einheitlicher Unternehmerziele kommt besonders stark bei Bidlingmaier zum Ausdruck: "Die Unternehmerziele sind Ausdruck menschlicher Entscheidungen und als solche prinzipiell uneinheitlich."³⁾

Damit wird ersichtlich, daß dem Gewinnmaximierungsmotiv nicht jene Führungsrolle einzuräumen ist, wie es vielfach der Fall ist. Aus diesem Grunde ist die Selbständigkeit der Unternehmen nicht allein im Hinblick auf die Gewinnmaximierung zu beurteilen, sondern auch im Bezug auf die vielfältigen irrationalen Unternehmensziele bzw. Unternehmermotive.

Forts. d. Anm. 8) von S. 234:

vgl. Katona, George, Das Verhalten der Verbraucher und Unternehmer, Tübingen 1960, S. 231 f;

vgl. Schönplugh, F., Das Methodenproblem in der Betriebswirtschaftslehre, Stuttgart 1933, S. 9 (nach Mel-lerowicz, K., Unternehmenspolitik, a.a.O., Bd. I, S. 48).

1) Urwick, L., The Elements of Administration, 2. Aufl., London 1961, S. 27.

2) Schwantag, K., Der Wirtschaftsprozeß ..., a.a.O., S. 347 f.

3) Bidlingmaier, Johannes, Unternehmerziele und Unternehmerstrategien, Wiesbaden 1964, S. 40; vgl. Kreikebaum, Hartmut, Das Prestigemoment im Investitionsverhalten, in: Das Prestigemotiv in Konsum und Investition, Beiträge zur Verhaltensforschung, H. 4, Berlin 1961, S. 21.

Die betriebliche Willensbildung findet nach Gutenberg in drei verschiedenen Zentren statt.¹⁾ Das erste Zentrum bildet der Eigentümer, das zweite die Geschäftsführung und das dritte bilden die Betriebsangehörigen. Während die Eigentümer und die Geschäftsführung direkt die Leitung des Unternehmens beeinflussen können bzw. sie selbst verkörpern, steht dem dritten Zentrum kein Mitdirektionsrecht zu.²⁾³⁾ Eigentümer und Geschäftsführung legen daher das Unternehmensziel und die Unternehmenspolitik fest. An diesen Entscheidungen ist also nur eine kleine Anzahl von Personen beteiligt, wodurch deren individuelle Eigenheiten stark zur Geltung kommen.

Da die Entscheidung über das Eingehen einer Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen eben von diesen Einzelpersonen oder einer kleinen Führungsgruppe abhängt, sind deren subjektive Einstellungen in Rechnung zu stellen. Hier treten irrationale Momente zutage, die für die Kooperation bestimmend sind.

Da unabhängige Führungspersonen, abhängige Führungspersonen sowie kollektive Führungsgruppen unter sonst gleichen Bedingungen ein unterschiedliches Verhalten zeigen, wird auch ihre Einstellung zur Kooperation voneinander abweichen.

1) Gutenberg, E., Unternehmensführung, a.a.O., S. 11 f.

2) Gutenberg, E., Unternehmensführung, a.a.O., S. 17.

3) Die Mitbestimmungsrechte des Betriebsrates erstrecken sich auf soziale, personelle und wirtschaftliche Angelegenheiten; auf sozialem und personellem Gebiet sind sie groß, bei wirtschaftlichen Angelegenheiten, z.B. bei Stilllegung, Fusion, Verlegung, sind sie stark eingeengt (Gutenberg, E., Unternehmensführung, a.a.O., S. 17).

7.221. Einstellung unabhängiger Führungspersonen
zur Kooperation

Die nicht auf die Gewinnmaximierung gerichteten Ziele der Unternehmer haben ihren Ursprung in den ureigensten menschlichen Bedürfnissen biologischer und gesellschaftlicher Art.¹⁾ Ausgehend von Lersch²⁾ hat Becker eine Typologie menschlich-unternehmerischen Verhaltens entwickelt.³⁾ Da aus dem Verhalten hinsichtlich Gewinnmaximierung, Sicherheit und Selbständigkeit auf die Kooperationsfreundlichkeit bzw. -feindlichkeit geschlossen werden kann, wird die Darstellung dieser Einzeltypen uns ein Bild von den unterschiedlichen Einstellungen geben.

Das wirtschaftliche Handeln des rationalen als homo o e c o n o m i c u s bezeichneten Menschen kann als jene Art und Weise der Bewältigung von Knappheit definiert werden, welche unter einer bestimmten Datenkonstellation ein Maximum an rational überprüfbaren Erfolgen für die Existenzhaltung und -sicherung erzielt.⁴⁾ Erwartungen, Fingerspitzengefühl und Hoffnung fallen daher als Basis für Entscheidungen aus. Daher ist auch der Planungszeitraum des homo oeconomicus sehr kurz.⁵⁾

Trägt die Kooperation mit einem oder mehreren anderen Unternehmen dazu bei, den Gewinn zu erhöhen, dann ist zu erwarten, daß ein Unternehmen - das von einem sich so verhaltenden Menschen geleitet wird - seine Selbständigkeit zu Gunsten einer Kooperation einschränken wird. Da jedoch die Dynamik und die Ungewißheit grundsätzlich Merkmale einer lebendigen Wirtschaft sind, ist eine Umkehrung einer zuvor günstigen Situation in eine ungünstige durchaus

1) Vgl. Katona, G., a.a.O., S. 246.

2) Lersch, Philipp, Aufbau der Person, 7. Aufl. München 1956.

3) Becker, G., Marktteilnahme ..., a.a.O., S. 165 ff.

4) Ebd. S. 167.

5) Vgl. ebd. S. 193 f;
vgl. Bayer, H., a.a.O., S. 118.

nichts Ungewöhnliches. Tritt also der Fall ein, daß die Chance für die Erzielung maximaler Gewinne durch selbständiges autonomes Wirtschaften wieder größer geworden ist, dann wird mit der Auflösung einer Partnerschaft gerechnet werden müssen. Daher besteht wohl von seiten des homo oeconomicus grundsätzlich eine Aufgeschlossenheit gegenüber der Kooperation, aber die Abhängigkeit einer solchen Verbindung von einer niemals konstanten Gewinn-Grenzlage wirkt sich auf die Kooperationsbereitschaft anderer Partner hemmend aus.

Beim Typus des homo ludens handelt es sich um einen Menschen, der die Ungewißheit der Zukunft und den Zufall - ähnlich dem Glücksspieler - mittels Erfahrung und Intuition im Vertrauen auf ein Gelingen wagnisbereit in spielhafter Weise bewältigt.¹⁾ Er stellt den Typ des Unternehmers in einer dynamischen Wirtschaft schlechthin dar.²⁾ In gleicher Weise sieht Schumpeter den echten Unternehmer, wenn er von den notwendigen Unternehmereigenschaften wie folgt spricht: "Hier (beim Handeln im Wirtschaftsleben, d. Verf.) kommt für den Erfolg alles auf den 'Blick' an, auf die Fähigkeit, die Dinge in einer Weise zu sehen, die sich dann hinterher bewährt, auch wenn sie im Moment nicht zu begründen ist ..."³⁾ Stackelberg ist ähnlicher Meinung: "Glück, Wagemut, Intelligenz, Tatkraft, Menschenkenntnis und geschickte Menschenbehandlung, Fingerspitzengefühl ... und nicht zuletzt das Bewußtsein der Pflicht und der sozialen Verantwortung, sind die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Unternehmertätigkeit".⁴⁾

1) Becker, G., Marktteilnahme ..., a.a.O., S. 168; vgl. Huizinga, J., Homo ludens, Amsterdam 1939, S. 79 ff.

2) Becker, G., Marktteilnahme ..., a.a.O., S. 194.

3) Schumpeter, Joseph, Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung, 5. Aufl., München 1926, gedruckt in Berlin 1952, S. 125.

4) Stackelberg, H.v., a.a.O., S. 324.

Die Einstellung des homo ludens zur Gewinnerzielung läßt sich daher folgendermaßen charakterisieren: Sein Drang zum Eingehen eines Wagnisses läßt ihn nicht nach einer kurzfristigen Gewinnmaximierung streben, wie dies der homo oeconomicus infolge seines nur kurzen Planungszeitraums verfolgt, sondern seine langfristigere, Imponderabilien einkalkulierende Betrachtungsweise wird ihn mehr nach dem Erzielen eines möglichst hohen Gewinnniveaus streben lassen.¹⁾ Infolge seiner ausgeprägten, auf die Individualität seiner Person bezogenen, von Erfahrung und Intuition geprägten Handlungsweise, die ihre Stütze in einer betonten Selbstsicherheit und in einem gesunden Optimismus findet, wird bei ihm keine Neigung bestehen, seine Handlungsfreiheit zu Gunsten eines größeren Gewinnes einzuschränken. Ein solcher Vorgang würde seinen Lebensnerv treffen. Unternehmer, die dem Typus des homo ludens angehören und die einzig als echte Unternehmer anzusprechen sind, werden daher kaum kooperationsfreundlich sein, soweit dabei ihre Selbständigkeit eine merkliche Einbuße erleidet. "Echte Unternehmer vertreten ihre Interessen selbst."²⁾³⁾

Den nachfolgenden Typen ist gemeinsam, daß sie zwar den eigentlichen "echten" Unternehmer in keiner Weise repräsentieren, aber dennoch weit verbreitet sind, denn vielfach werden Unternehmen auch von "unechten" Unternehmern geführt, die für diese Aufgabe weniger prädestiniert sind. Zu dieser Gruppe kooperationsunwilliger Typen sind der homo arripiens, homo ambitiosus, homo potens und homo traditionalis zu rechnen.

Der Typus des homo arripiens ist gekennzeichnet durch einen reflexartigen Aneignungswillen. Das Ziel,

1) Katona, G., a.a.O., S. 243.

2) Schmalenbach, E., Der freien Wirtschaft ..., a.a.O., S. 38.

3) Vgl. Wiltschegg, W., a.a.O., S. 190.

das er verfolgt, ist von den jeweiligen Situationen reflexartig abhängig, weshalb auch seinem Tun und Lassen kein einheitlicher Zweck mehr unterstellt ist.¹⁾ Infolge fehlender Beständigkeit seines Handelns wird, unabhängig von seinen eigenen Wünschen, eine Kooperation mit anderen Partnern nicht möglich sein, da es dazu einer soliden und dauerhaften Basis bedarf.

Der *homo ambitiosus* bildet den Typus des geltungsbemühten Menschen, der - über die Erreichung von Neid - Achtung und Bewunderung zu erringen versucht.²⁾ Im Unterschied zum Typus des *homo adaptans* konkretisiert sich bei ihm das Streben nach Ansehen nicht im Anpassen an wechselnde Geschmacksmuster, sondern im "Übertrumpfungsbemühen im Sinne der conspicuous consumption"³⁾, das mit dem Begriff des Prestige zu umfassen ist. "Das Prestige- und Geltungsstreben, von der Anthropologie als einer der Grundzüge der menschlichen Persönlichkeit bezeichnet, äußert sich als Drang, mehr zu scheinen als man ist, wie auch als Verlangen, im Werturteil der menschlichen Mitwelt einen möglichst hohen Rang einzunehmen. Als Geltungswerte erscheinen Beachtung, Beifall, Ruhm, Ehre, Anerkennung, Bewunderung, Respekt ..."⁴⁾.

Durch die eindeutige Rückbezogenheit des Prestigemotivs auf das handelnde Individuum muß von vornherein ein Teilhaben anderer Subjekte an den erworbenen Geltungswerten auf stärksten Widerstand stoßen. Je nachdem, wie eine Kooperation nach außen wirkt, wird die Kooperationsbereitschaft eines geltungsstrebigen Menschen mehr oder weniger stark vorhanden sein. Maßnahmen geringeren Koope-

1) Becker, G., Marktteilnahme ..., a.a.O., S. 169 f.

2) Ebd. S. 173;
vgl. Gerloff, Wilhelm, Die öffentliche Finanzwirtschaft, Bd. I, Allgemeiner Teil, 2. Aufl., Frankfurt/M. 1948, S. 14.

3) Becker, G., Marktteilnahme ..., a.a.O., S. 173.

4) Kreikebaum, H., a.a.O., S. 41.

rationsgrades - z.B. ein gemeinschaftlicher Erfahrungsaustausch, der nach außen kaum in Erscheinung tritt - werden daher leichter, intensivere Formen aber kaum zu verwirklichen sein. Ausnahmen sind dann möglich, wenn eine neue Gemeinschaft eine derartige Ausstrahlungskraft erlangt, daß dadurch jeder einzelne Partner aufgewertet erscheint, oder wenn es einem geltungsbedürftigen Unternehmer gelingt, innerhalb der Gemeinschaft eine zentrale und herausragende Stellung einzunehmen. In der Regel kann jedoch damit gerechnet werden, daß eine kooperationsfeindliche Haltung vorliegt.

"Das Streben nach Prestige kann einmünden in das Verlangen, andere Mitglieder ... zu beeinflussen, sie zu kontrollieren oder zu beherrschen - kurz: in das Streben nach Macht."¹⁾ Andererseits kann kein Unternehmen ohne Führung oder, anders ausgedrückt, ohne Ausstattung Einzelner mit Macht existieren.²⁾

An sich ist die Macht entgegen dem geflügelten Wort von Jacob Burkhard auch nicht böse, sondern nur die, von der Wesensgrenze sich lösende³⁾, z.B. wenn die Führungsmacht des homo p o t e n s allein dem Machtstreben dient und damit gegen das Wesen der Führung, der vorbildlichen Leitung, der gerechten Entscheidung und des leitbildhaften Verhaltens verstößt. Das Machtstreben als Ausfluß eines tief im Menschen eingewurzelten Triebs⁴⁾ ist aber allzu häufig auf Alleinherrschaft, auf Unterwerfung und Unterdrückung im machiavellischen Sinne gerichtet.⁵⁾ "Im Machtstreben fallen egozentrische Motivationen der Unter-

1) Katona, G., a.a.O., S. 246.

2) Gerwig, Ernst, Die soziologische Struktur des Industriebetriebes, Stuttgart 1960, S. 29.

3) Tillich, Paul, Grenzen, Rede bei der Verleihung des Friedenspreises des Deutschen Buchhandels 1962, abgedruckt in: Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 26. September 1962, S. 11.

4) Gerwig, E., a.a.O., S. 29.

5) Vgl. Bayer, H., a.a.O., S. 122.

nehmer häufig mit geschäftlichen oder Gruppenmotivationen zusammen ..."¹⁾. Der aus solchem Verhalten entspringende Zwang zum autokraten, diktatorischen Handeln läßt sich aber mit den allgemeinen Voraussetzungen der Kooperation, des Gemeinsinns und der gegenseitigen Respektierung nicht vereinen. Ein Partner mit machtsstrebigem Verhalten wird eine Kooperation stets als Mittel betrachten, seine eigene Machtfülle im persönlichen wie auch betrieblichen Sinne auf Kosten der übrigen zu vergrößern. Auf die Berücksichtigung machtpolitischer Motive muß besonders hingewiesen werden, da gewisse Anzeichen dafür sprechen, daß der gegenwärtige institutionelle Aufbau das Machtstreben der Unternehmer stark gesteigert hat.²⁾

Das traditionsbewußte Verhalten des homo t r a d i t i o - n a l i s orientiert sich an hergebrachten Normen und führt zu einer "pointierten Abkapselung"³⁾ gegenüber jeglichen Neuerungen.⁴⁾ Immer aufblickend zum Lebenswerk vorangegangener Generationen wird dieses Erbe - meist Leistung einer einzelnen autokraten und selbständigen Persönlichkeit - zäh verteidigt. Eine Verständigung mit anderen Unternehmen, evtl. jahrzehntelangen Konkurrenten, käme einem Verrat gleich.

Zur Gruppe derjenigen, die eine positive Einstellung zur Kooperation erwarten lassen, sind die Typen des homo faber, homo anxius, homo alimentarius und homo socialis zu rechnen.

Der homo f a b e r hat den Drang nach unmittelbarer zeugnisartiger, werkhafter Selbstbetätigung, wobei seine Person dabei ganz zurücktreten kann. Dieser Typus charakterisiert den werkbesessenen Bastler, Erfinder, Künstler,

1) Katona, G., a.a.O., S. 247.

2) Ebd. S. 246.

3) Becker, G., Marktteilnahme ..., a.a.O., S. 171.

4) Vgl. Bayer, H., a.a.O., S. 116.

Konstrukteur usw., der sein Werk nur nach nicht-ökonomischen idealisierten Gesichtspunkten betrachtet, etwa nach technischer Vollkommenheit oder nach ästhetischer Vollendung.¹⁾ Da er die ökonomischen Elemente als sekundär betrachten wird - sie bilden nur die wirtschaftlichen Voraussetzungen seines Werkens -, kann erwartet werden, daß er seine unternehmerische Selbständigkeit zu Gunsten einer Kooperation einzuschränken bereit ist, solange dadurch nicht seine "künstlerischen Ambitionen" beschnitten werden.²⁾ Allerdings wird der Fall des alleinbestimmenden Unternehmers dieses Typs recht selten anzutreffen sein, weil er die ökonomischen Realitäten zu wenig beachtet.³⁾ Meist kommt es zu einer Teilung der Unternehmensleitung mit einer wirtschaftlich orientierten Führungskraft.

Der homo a n x i u s wird vom Grundgefühl der Angst vor der Zukunft beherrscht, das in einem stark schwankenden Verhalten zum Ausdruck kommt und von äußerster Betriebsamkeit bis zu stumpfer Erschlaffung reicht.⁴⁾ Er wird eine Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen von Herzen befürworten, weil ihm das Wirken in einer Gemeinschaft ein größeres Sicherheitsgefühl zu geben vermag als das autonome Wirtschaften. In ähnlicher Weise wird sich der homo a l i m e n t a r i u s verhalten, dessen Wurzeln im allgemeinen menschlichen Streben nach Sicherheit liegen.⁵⁾ Diese Grundeinstellungen können für den allseits zu beobachtenden Herdentrieb verantwortlich gemacht werden.

1) Becker, G., Marktteilnahme ..., a.a.O., S. 168 f.

2) Bei Firmenbesuchen ergab sich, daß die wenigen, zur Kooperation positiv Stellung nehmenden Stimmen ausschließlich von technischen Führungskräften geäußert wurden.

3) Vgl. das Schicksal der Firma C.F. Borgward.

4) Becker, G., Marktteilnahme ..., a.a.O., S. 170 f.

5) Ebd. S. 174.

Dem homo socialis ist die Verwirklichung des christlichen Liebesgebotes oder der sozialen Verantwortung wesentlich¹⁾, weshalb ökonomische Momente irrelevant scheinen. Da aber die Realisierung derartiger Motive ökonomischer Mittel bedarf - je mehr, desto besser - und weil egozentrische Motive fehlen, kann daraus mittelbar eine positive Einstellung zur Kooperation abgeleitet werden.

Unabhängig davon, ob eine Zusammenarbeit von Unternehmen eine tatsächliche oder auch nur scheinbar größere Möglichkeit der Existenzsicherung oder des Erreichens anderer Ziele bietet, wird daher bei diesen Typen eine Neigung zur Gruppenbildung vorhanden sein.²⁾

Nicht festlegen lassen sich die Typen des homo institutionalis und adaptans im Hinblick auf die Präferenz von Gewinnmotiv und Selbständigkeit.

Diese beiden außen-geleiteten Typen orientieren sich am Verhaltensmuster der großen Masse, und zwar an überindividuellen Normativsystemen langfristig konstanter Gebilde oder an kurzlebigen, unermüdlich wechselnden Konformitätsnormen.³⁾ Auf Grund dieses Verhaltens ist wohl zu schließen, daß solche Unternehmer Verhalten und Entscheidungen vorbildlicher Konkurrenzbetriebe nachahmen werden. So werden oftmals Investitionen getätigt, deren Notwendigkeit durch keine sachlichen Argumente nachweisbar ist, sondern die aus diesem Nachahmungstrieb und aus den schon angeführten Prestigegründen zu erklären sind.⁴⁾ Indes solche Überlegungen auf Kooperations-

1) Becker, G., Marktteilnahme ..., a.a.O., S. 169.

2) Zur Gruppenbildung s. besonders Hofstätter, Peter R., Einführung in die Sozialpsychologie, Stuttgart - Wien 1954, S. 356 ff.

3) Becker, G., Marktteilnahme ..., a.a.O., S. 172 f.

4) Vgl. Kreikebaum, H., a.a.O., S. 53 f;
vgl. Schmalenbach, Eugen, Die Aktiengesellschaft, 7. Aufl., Köln und Opladen 1950, S. 218.

vorgänge zu übertragen und - ausgehend von den sicher nur vereinzelt vorkommenden Beispielen von Zusammenarbeit - auf eine Nachahmung zu schließen, scheint zu gewagt.

7.222. Einstellung abhängiger Führungspersonen und kollektiver Führungsgruppen zur Kooperation

In den vorangegangenen Ausführungen wurde nur vom Unternehmer schlechthin als dem willensbildenden Faktor gesprochen. Dies geschah in bewußter Vereinfachung der tatsächlichen Verhältnisse. Zutreffend sind die gewonnenen Erkenntnisse nur dann, wenn Eigentümer und Geschäftsführung in einer Person vereinigt sind.¹⁾

Wird die Leitung der Geschäfte nicht voll oder überhaupt nicht vom Eigentümer des Unternehmens wahrgenommen, dann nimmt seine Macht sowie sein Einflußvermögen ab und es baut sich zusätzlich ein zweites Zentrum betrieblicher Willensbildung auf, das der Geschäftsführung.²⁾

Über dem Geschäftsführer - dem angestellten Unternehmer - steht der mehr oder weniger scharf umrissene Auftrag der Eigentümer.³⁾ Die Unmöglichkeit einer totalen Determinierung aller Variablen durch die Eigentümer sichert jedoch auch dem Geschäftsführer ein mehr oder minder großes Maß an selbständigem Handeln zu, woraus sich eine bipolare Situation ergeben kann. In vielen Fällen kann dieses zweite Zentrum so stark werden, daß es allein die großen Linien der Geschäftspolitik bestimmt, wie z.B. in der modernen Aktiengesellschaft.

Bestimmt ein angestellter Geschäftsführer über die gros-

1) Unternehmer-Unternehmung bzw. Eigentümer-Unternehmung s. Gutenberg, E., Unternehmensführung, a.a.O., S. 12.

2) Gutenberg, E., Unternehmensführung, a.a.O., S. 13.

3) Vgl. ebd. S. 44.

sen Fragen des Betriebes, dann wird er in der Regel nicht - wie zu erwarten wäre - versuchen, seine Bezüge zu maximieren, sondern er wird die Unternehmung als selbständige Institution auffassen und sich mit ihr identifizieren.¹⁾ "Eine Verbesserung in der Geschäftslage des Unternehmens verschafft ihm echte Befriedigung und eine Verschlechterung ihm echte Sorge, ohne Rücksicht darauf, ob das eine oder das andere für seine eigene Person von Bedeutung ist."²⁾ Er wird sich daher grundsätzlich bei bestimmten geschäftlichen Situationen gleich dem Unternehmer verhalten, mit dem einen Unterschied, daß er den Eigentümern gegenüber Rechenschaft schuldig ist. Daher kann er nicht in dem Maße subjektive und irrationale Motive vor rational-ökonomische stellen, wie es ein Eigentümer vermag. Demzufolge ist bei ihm mit einem Verhaltensschema zu rechnen, das mehr dem des rational-rechenhaft orientierten Typus des homo oeconomicus zuneigt, der als kooperationsunfreundlich anzusehen ist.

Liegt die unternehmerisch entscheidende Willensbildung bei einem Kollektiv von Personen (Kollegialsystem der Führung³⁾), dann wird ebenfalls das Verhalten der Gruppe von dem der Einzelpersonen abweichen. Während bei einer Einzelführung allein das Verhalten der Führungspersönlichkeit bestimmend war, tritt jetzt an seine Stelle das Verhalten der Gruppe. Die einzelnen Mitglieder, die - für sich betrachtet - verschiedenen Verhaltenstypen zugeordnet werden können, verlieren jedoch im Prozeß der Gruppenbildung ihre ausgeprägten Individualzüge. Mit der Adaption gruppenspezifischer Zeichen, Verhaltensnormen, Ausdrucksweisen usw. nimmt zugleich die Uniformität unter den Angehörigen der Gruppe zu.⁴⁾

1) Katona, G., a.a.O., S. 236.

2) Ebd. S. 236.

3) Zum Begriff des Kollegialsystems der Führung s. Gutenberg, E., Unternehmensführung, a.a.O., S. 47.

4) Hofstätter, P.R., Einführung ..., a.a.O., S. 370.

Dennoch wird das nivellierte und von Extremen bereinigte Gruppenverhalten nicht immer ausschlaggebend sein. Einerseits können im Kollegium starke Persönlichkeiten stehen, die die Führung praktisch ausüben, andererseits entscheidet bei Abstimmungen nicht der Kompromiß, sondern die Mehrheit der Stimmen. Aus der Betrachtung eines Führungskollegiums als Sammelbecken verschiedener individueller Verhaltenstypen läßt sich infolge der unbekannten Dominanz der einzelnen Verhaltensmerkmale daher keine generelle Einstellung der Unternehmensführung zur Kooperation ableiten. Eine Aussage über das typische Verhalten einer Gruppe ist nur dann möglich, wenn man die Führungsgremien als Gruppen in sozialpsychologischem Sinne auffaßt.

Bei größeren Unternehmen mit kollektiver Führung kann beobachtet werden, daß eine Tendenzverschiebung zum Sicherheitsstreben auf Kosten einer maximalen Gewinnerzielung stattfindet.¹⁾

Diese Neigung zum Sicherheitsstreben läßt eine positive Einstellung zur Kooperation erwarten. Der größere Betrieb - für den die kollektive Führung typisch ist - hat jedoch nicht zuletzt infolge seiner stärkeren Kapitalkraft größere Bewegungsfreiheiten, um seine Existenz zu sichern, beispielsweise durch die Variation seines Erzeugnisprogramms, durch absatzpolitische Maßnahmen zum Nachteil kleinerer Betriebe und durch eine geschicktere Lieferantenpolitik. Ferner findet man im Führungskollegium durch das Gemeinschaftsgefühl nicht die Unsicherheit, der der isolierte Einzelunternehmer ausgeliefert ist. Deshalb ist auch von einer kollektiven Führungsgruppe ein kooperationsunwilliges Verhalten zu erwarten.

1) "Das Gewinnmotiv hat auf sehr beunruhigende Weise dem Schutzmotiv Platz gemacht" (Council of Economic Advisers, in: Second Annual Report to the President, 1947, S. 17, zit. nach Katona, G., a.a.O., S. 254); vgl. Bayer, H., a.a.O., S. 125; vgl. Kreikebaum, H., a.a.O., S. 46 f; vgl. Wiltschegg, W., a.a.O., S. 181.

Nachteilig dürfte sich auf eine Zusammenarbeit kollektiv geführter Unternehmen auswirken, daß sich zwischen den Unternehmern der beteiligten Firmen nicht mehr jenes enge, für die Kooperation so entscheidende Vertrauensverhältnis entwickeln kann wie zwischen Einzelpersonen.¹⁾

Wir fassen zusammen: die vorstehende Untersuchung von Verhaltenstypen zeigte, daß eine größere Gruppe von Typen, der auch der "echte" Unternehmer angehört, beim Vorherrschen nicht-kritischer wirtschaftlicher Situationen der Kooperation reserviert gegenübersteht. Eine wesentlich kleinere und bedeutungslosere Gruppe, deren Verhalten vom Sicherheitsstreben gekennzeichnet ist, dürfte für eine Kooperation aufgeschlossener sein.

Die einzelnen Verhaltensweisen sind jedoch nicht in den zuvor geschilderten reinen Formen zu beobachten, sondern es tritt fast immer eine Überlagerung verschiedener Motive auf. "Daß ein einziges Motiv überragende Bedeutsamkeit erlangt und die Motivationsstruktur allein von einem Ziele beherrscht wird, mag im Familienleben, auf dem Gebiet wissenschaftlicher Forschung oder im Geschäftsleben gelegentlich vorkommen. Jedoch darf man nicht annehmen, daß dies allgemein und unter allen Umständen zutrifft."²⁾

Generell kann angenommen werden, daß der Unternehmer - vor allem der mittelständische - kooperationsunwillig ist.³⁾

Die Einstellung zur Kooperation ändert sich aber, wenn die Unternehmen sich in einer gefährdeten Position befinden. Dabei ist nicht nur allein an die Situation des Grenzbetriebes zu denken, auch schon eine geringfügige Verschlechterung einer für bedeutsam gehaltenen Größe kann eine Veränderung der Verhaltensnormen bewirken. Muß ein Betrieb um seine Existenz bangen, dann werden gesellschaftliche, per-

1) Vgl. Bayer, H., a.a.O., S. 147;

vgl. Knorr, M., Erfahrungsaustausch ..., a.a.O., S. 108.

2) Katona, G., a.a.O., S. 245.

3) Gantzel, K.-J., a.a.O., S. 158.

sönliche und soziale Ambitionen zurückgedrängt zu Gunsten pekuniärer Motive.¹⁾

So sind auch die meisten Zusammenschlüsse im letzten Jahrzehnt in der Textil- und Bekleidungsindustrie verwirklicht worden, weil in dieser Branche die Konkurrenz der EWG- und Niedrigpreisländer am stärksten fühlbar ist.²⁾

Mit dem Nachlassen des wirtschaftlichen Druckes wird sich jedoch die ursprüngliche kooperationsfreundliche Haltung wieder einstellen.

Es kann also festgestellt werden, daß das Verhalten der Unternehmer größtenteils kooperationshemmend wirkt. Diese Einstellung kann aber keineswegs als wirklichkeitsfremd und anachronistisch bezeichnet werden. Weil sie im menschlichen Wesen schlechthin ihren Ursprung hat, ist sie elementar und vollkommen natürlich und gleichzeitig Ausdruck jener Triebkräfte, die Ursache jeglichen - auch des erfolgreichen wirtschaftlichen - Handelns sind. Dieses stark auf Eigen- bzw. Selbständigkeit bedachte Verhalten zu bemängeln - mit dem Hinweis auf die größeren wirtschaftlichen Erfolgsmöglichkeiten durch Kooperation - würde von einer einseitigen Denkweise zeugen, die zum Teil von der Annahme ausgeht, daß alle kleinen und mittleren Betriebe generell in ihrer Existenz bedroht sind, was den Tatsachen nicht gerecht wird.³⁾

1) Kreikebaum, H., a.a.O., S. 39.

2) Geiler, H., a.a.O., S. 262.

3) Vgl. Becker, C., a.a.O., S. 1263 f;
vgl. Noch nicht reif für Kooperation?, Bericht über das Seminar "Gemeinschaftsrationalisierung" der Internationalen Studiengemeinschaft 1963, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 2.7.1963.

7.3 Juristische Grenzen durch das Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB)

Der Erhaltung des freien Wettbewerbs als Ordnungsprinzip unserer Wirtschaft dient das GWB. Nach § 1 Abs. 1 GWB sind Verträge, die Unternehmen oder Vereinigungen von Unternehmen zu einem gemeinsamen Zweck schließen, und Beschlüsse von Vereinigungen und Unternehmen unwirksam, "soweit sie geeignet sind, die Erzeugung oder die Marktverhältnisse für den Verkehr mit Waren oder gewerblichen Leistungen durch Beschränkung des Wettbewerbs zu beeinflussen."¹⁾

Ohne Zweifel wirken manche der untersuchten Kooperationsmaßnahmen wettbewerbsbeschränkend, z.B. die gemeinsame Produktgestaltung oder die Verringerung der Programmbreiten.

Weil jedoch unter Umständen durch Absprachen eine verbesserte Bedarfsbefriedigung erzielt werden kann, werden die Marktverhältnisse nicht in jedem Falle durch diese Wettbewerbsbeschränkungen in negativem Sinne beeinflusst.²⁾

"Ob eine Wettbewerbsbeschränkung geeignet ist, die Erzeugung oder die Marktverhältnisse zu beeinflussen, sagt die wirtschaftswissenschaftliche Überlegung und Erfahrung."³⁾

Eine bloß theoretisch vorstellbare Marktbeeinflussung genügt nicht für die Anwendung des § 1 GWB, sie muß spürbar sein.⁴⁾ Deshalb hat der Gesetzgeber mit den Ausnahme-Pa-

1) Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) vom 27. Juli 1957, BGBl. I, Bonn 1957, Nr. 41, S. 1081.

2) Vgl. die Ausführungen des Bundeskartellamts (BKartA) bei der Erlaubniserteilung für ein gemeinsames Hydraulik-Produktions- und Vertriebsprogramm dreier Firmen (Beschluß des BKartA v. 3.11.1960 - B 5 - 327395 - H - 279/60).

3) Rasch, H., a.a.O., S. 41.

4) Vgl. das Urteil vom 7. Juni 1962, BGHZ 37, 194 = WuW/E BGH 486, zit. nach Kooperationsfibel, a.a.O., S. 7.

ragraphen - §§ 2 bis 8 GWB - Möglichkeiten für weitergehende Absprachen geschaffen.

Da im Rahmen dieser Arbeit nicht in die juristische Problematik der Kooperation eingedrungen werden kann, soll zur Abrundung - entsprechend der Veröffentlichung I B 5 - 81 33 50 des Bundesministers für Wirtschaft vom 29. Oktober 1963 - lediglich über die kartellrechtlichen Ansichten verschiedener Kooperationsmaßnahmen eine kurze Übersicht gegeben werden.¹⁾ Obige Veröffentlichung - 1963 auch als "Kooperationsfibel" im Buchhandel erschienen - gibt Auskunft über " ... die für den Regelfall wahrscheinliche kartellrechtliche Beurteilung ..." ²⁾ einzelner Kooperationsfälle.

Die nachfolgenden Angaben über die kartellrechtliche Relevanz gelten jedoch nur so lange, als die einzelnen Maßnahmen nicht Teil weiterer Ziele sind. So darf z.B. ein Erfahrungs- und Meinungsaustausch nicht zu einem den Wettbewerb beschränkenden Marktverhalten führen.³⁾

Einige ausgewählte Kooperationsfälle werden wie folgt beurteilt⁴⁾:

Maßnahme:	Einstellung des BKartA:
I. ZUSAMMENARBEIT BEI DER BESCHAFFUNG UND AUSWERTUNG VON INFORMATIONEN	
Erfahrungs- und Meinungsaustausch	zulässig
Konjunktur- und Strukturanalysen	zulässig
Betriebs- und Branchenvergleiche	zulässig
Kalkulationsschemata	zulässig unter bestimmten Voraussetzungen
Kalkulationsschulung	zulässig

1) Das Gesetz zur Änderung des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB, BGBl. I 1963), das am 1.1.1966 in Kraft trat, brachte u.a. mehrere Erleichterungen für die Bildung von Spezialisierungs-, Normen-, Typenkarforts. d. Anm. siehe S. 252.

Maßnahme:	Einstellung des BKartA:
-----------	-------------------------

II. ZUSAMMENARBEIT BEI DER PRODUKTION

Vereinbarungen über die einheitliche Anwendung von Normen oder Typen	zulässig unter bestimmten Voraussetzungen als Normen- und Typenkartell (§ 5 GWB)
Gemeinschaftliche Spezialisierung	zulässig unter bestimmten Voraussetzungen als Spezialisierungskartell (§ 5 GWB)
Gemeinschaftliche Benutzung von Produktionsanlagen	zulässig
Gemeinschaftsunternehmen (Tochterunternehmen)	Anwendung des § 1 GWB strittig
Gemeinschaftlicher Kunden- und Reparaturdienst	zulässig

III. ZUSAMMENARBEIT IM VERTRIEB

Gemeinschaftlicher Verkauf	zulässig, soweit Kauf auch über andere Vertriebswege möglich
Gemeinschaftliche Werbung	zulässig

IV. ZUSAMMENARBEIT IN DER KAUFMÄNNISCHEN VERWALTUNG

Zusammenarbeit im Rechnungswesen	zulässig
----------------------------------	----------

V. SONSTIGE FORMEN DER ZUSAMMENARBEIT

Zusammenarbeit bei der Aus- und Fortbildung	zulässig
Gemeinschaftliche soziale Einrichtungen	zulässig

Forts. d. Anmerkungen von S. 251:
tellen und -empfehlungen sowie einige verfahrensrechtliche Änderungen (vgl. Dörinkel, Wolfram, Die neuen Bestimmungen im Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen, in: Neue Juristische Wochenschrift, 18. Jg., 1965, H. 50, S. 2321 ff).

- 2) Kooperationsfibel, a.a.O., S. 6.
- 3) Ebd. S. 41.
- 4) Nach Kooperationsfibel, a.a.O., S. 9 - 36.

8. SCHLUSSBEMERKUNG

Die dynamischen Kräfte, die heute das Wirtschaftsleben bestimmen und gestalten, erschweren den mittelständischen Unternehmern mehr und mehr, selbst aktiv auf die wirtschaftliche Entwicklung Einfluß zu nehmen oder sich den Veränderungen aus eigener Kraft anzupassen.

In der vorliegenden Arbeit wurde untersucht, inwieweit die Kooperation dem Unternehmer im Werkzeugmaschinenbau eine Hilfe sein kann, die ihm heute gestellten Anforderungen wirkungsvoller zu erfüllen. Die Analyse weiterer Unternehmensbereiche und ihrer Bestimmungsfaktoren ergab, daß trotz manch negativer Ergebnisse mehrere Kooperationsmöglichkeiten bestehen, die es wert sind, in Zukunft stärker beachtet zu werden. Die größten Chancen liegen nach der Meinung des Verfassers in einem gemeinsamen Vorgehen bei der Gestaltung neuer Erzeugnisse und in der gegenseitigen Abstimmung bestehender Produktionsprogramme. Weitere Ansatzpunkte ergaben sich auf den Gebieten des Verkaufs, des Kundendienstes, der Berufsausbildung, des Sozialwesens, der Informationsbeschaffung und -bewertung für die unternehmerische und betriebliche Disposition.

Vergleichsweise gering waren unter "ceteris-paribus-Bedingungen" die Kooperationsmöglichkeiten im Bereiche der Produktion. Die Aussichten erhöhen sich jedoch wesentlich, wenn von diesen Bedingungen abgegangen wird und die gemeinschaftliche Produktgestaltung in den Mittelpunkt der Kooperationsbemühungen gestellt wird. Damit wird auch die Ausgangslage für weitere Kooperationsmaßnahmen in anderen Unternehmensbereichen entscheidend verbessert.

Die zunehmende Bedeutung des Aufbaus von Produktionsanlagen der Fertigungstechnik aus integrierbaren Einzelanlagen muß nochmals hervorgehoben werden, weil damit die integrale Qualität der Produkte an Wert gewinnt. Aufbauend auf den Vorarbeiten von Pfeiffer konnte gezeigt werden,

daß die Gestaltung der Werkzeugmaschine als Element umfassender Produktionssysteme - sowohl technisch als auch wirtschaftlich - besonders im Sektor der spanabhebenden Bearbeitungsverfahren in großem Umfange möglich erscheint. Eine derartige Produktgestaltung führt bei genügend grossem Produktionsumfang im allgemeinen zu erheblichen Vorteilen bei Verwender und Hersteller.

Besondere Beachtung verdient auch die Feststellung, daß eine gemeinsame Gestaltung integraler Sekundärsysteme prinzipiell größere Aussichten auf eine Realisierung besitzt als die Entwicklung einheitlicher Primärsysteme.

Die zum Aufbau dieser Systeme notwendige Abstimmung der Erzeugniselemente sowie die Ausnutzung ihrer absatzfördernden Attraktivität drängen geradezu zu einer Zusammenfassung und Vergrößerung der Planungs-, Produktions- und Absatzbereiche der Werkzeugmaschinenfabriken.

Die Kooperation bietet deshalb eine günstige Lösung dieses Konzentrationsproblems, weil sie einerseits eine überbetriebliche Koordination erlaubt und weil sie andererseits nicht jene unternehmerischen Kräfte lähmt, die unsere Wirtschaft und den technischen Fortschritt vorwärts treiben. Anders als in der Grundstoffindustrie ermöglicht die stufenweise Fertigung und die Auflösbarkeit der Produkte in Baugruppen und Einzelteile auch ohne Konzentration der Fertigungsbetriebe eine kostengünstige, rationelle Produktion in räumlich getrennten Werkstätten.

Es soll jedoch nochmals daran erinnert werden, daß in der kausalen Verknüpfung von erhöhter ökonomischer Effizienz und - oft nur formaler - Einschränkung der Handlungsfreiheit das entscheidende Problem der Kooperation liegt.

Da der Vorgang der Kooperation den Charakter des Einmaligen besitzt und für die beteiligten Unternehmen im allgemeinen von großer Bedeutung ist, sind die Auswirkungen nicht aus der Vergangenheit ableitbar. Es handelt sich daher um ein Problem der Ungewißheit.¹⁾ Weil alle Ent-

1) Vgl. Becker, G., Marktteilnahme ..., a.a.O., S. 192.

scheidungen von der Erwartung grundlegend beeinflusst werden, liegt in ihr die Verschiedenartigkeit unternehmerischen Handelns begründet.¹⁾ Das Zustandekommen bzw. Scheitern einer Zusammenarbeit ist daher rational nicht voll zu klären. Ausschlaggebend ist das persönliche Harmonisieren der beteiligten Unternehmer.

Betrachtet man die Kooperation unter dem Gesichtspunkt ihrer Beständigkeit, so muß festgestellt werden, daß sie durch ihre große Abhängigkeit von veränderlichen Faktoren im allgemeinen instabil ist. So sind die durch die Kooperation erzielbaren wirtschaftlichen Erfolge infolge des Wettbewerbs ausgesprochen zeitgefährdet. Ähnliches gilt für die subjektiven Verhaltensänderungen beim Auftreten wirtschaftlicher Grenzlagen. Sind diese Situationen nur vorübergehender Art, dann wird nach dem Aufhören des wirtschaftlichen Drucks die ursprüngliche kooperationsfeindliche Haltung des Unternehmers wieder zurückkehren. Liegen die Ursachen in weitreichenden Strukturveränderungen und trendartigen Entwicklungen, die kein Rückpendeln erwarten lassen, dann ist eine langfristige Anpassung der Unternehmen an diesen Zustand notwendig. Infolge der unvermeidlichen Kooperationsverluste - zusätzliche Abstimmung, gegenseitige Information und Rücksichtnahme, Materialtransporte usw. - durch die Grenzen der Integration selbständiger Unternehmen ist eine langfristige Kooperation wirtschaftlich meist ungünstiger als eine vollkommene Verschmelzung der Unternehmen. Deshalb wird in vielen Fällen mit einem Umschlagen der Kooperation in eine Fusion oder in andere Formen wirtschaftlicher Zusammenarbeit zu rechnen sein.²⁾ Oftmals

1) "Die Erwartung äußert sich als Vorstellung über eine zukünftige Entwicklung, wobei die Wahrscheinlichkeit für das Eintreffen dieser Vorstellung vom Unternehmer subjektiv bestimmt wird." (Hatzold, O. und H. Helmschrott, a.a.O., S. 25); vgl. Seidenfuß, H.St., Zur Theorie der Erwartungen, in: John Maynard Keynes als "Psychologe", hrsg. von G. Schmölders, Berlin 1956, S. 126.

2) Siehe S. 256.

kommt es dann im Zuge solcher tiefgreifenden strukturellen Änderungen zu neuen marktwirtschaftlichen Funktionsteilungen.

Ungeachtet der geschilderten Schwierigkeiten ist die Kooperation jedoch ohne Zweifel eines der geeignetsten Instrumente, dem heutigen Wandel in der Wirtschaft Rechnung zu tragen.

Ist die Gewähr für eine langdauernde Zusammenarbeit nicht oder noch nicht gegeben, dann sollten nur solche Aufgaben gemeinsam gelöst werden, die

- a) von zeitlich begrenzter Dauer oder
- b) von geringer unternehmenspolitischer Bedeutung sind,
- c) die nur kleine gegenseitige Verpflichtungen erfordern und
- d) die keinen allzu großen Einfluß auf den wirtschaftlichen Gesamterfolg haben.

Damit wird erreicht, daß im Falle einer abrupten Auflösung eines Kooperationsverhältnisses der Fortbestand der Unternehmen gesichert bleibt oder bei ungebührlichen Zumutungen seitens der Partner gegebenenfalls eine Beendigung des Zusammenschlusses möglich wird.

Solange jedoch sachliche Aussprachen zwischen Unternehmern um gemeinsame Probleme aus falscher Angst vor Übervorteil-

Anm. von S. 255:

- 2) Die genossenschaftliche Kooperation kann bezüglich der Stabilität nicht mit der Kooperation einer kleinen Zahl von Unternehmen verglichen werden. Die allgemein große und offene Mitgliederzahl der Genossenschaften und die zunehmende Verselbständigung der Organbetriebe (vgl. Ohm, Hans, Verselbständigung des Genossenschaftsbetriebes und Transformation unter dem Aspekt der Preispolitik in Einzelhandelsgenossenschaften, in: Festschrift für Paul König, a.a.O., S. 187 ff) hat zu einer gewissen Unabhängigkeit von den Genossenschaftsmitgliedern geführt. Dadurch bleiben jene möglichen Differenzen und Schwankungen im Verhältnis der Einzelwirtschaften untereinander und zum Organbetrieb, die die Zusammenschlüsse weniger Unternehmen so gefährden, hier weitgehend wirkungslos.

lung oder Selbstüberschätzung Ausnahmen darstellen, solange besteht keine Chance für die Verwirklichung einer Kooperation. Daß aber führende Unternehmer das Wesen und die Chancen der Kooperation erkannt haben, beweisen die Worte von Dr. Ernst Wolf Mommsen:

Die Kooperation ist letzten Endes eine innere Einstellung. Sie ist ein Bekenntnis zur Partnerschaft in der Wirtschaft. Das Wesen der modernen Industriewirtschaft liegt in der Synthese von Spezialisierung und Kooperation beschlossen, denn die Kooperation stellt die große Chance dar, die zum Teil gefährliche Isolation, die aus der Spezialisierung und Arbeitsteilung erwächst, zu überwinden, ohne ihre Vorteile aufzugeben. Die kooperativen Möglichkeiten wahrzunehmen, ist daher angesichts der Entwicklung zu Großräumen für Großunternehmen ebenso wie für mittlere und kleinere Unternehmen eine Notwendigkeit kaufmännischen Denkens und Handelns.¹⁾

1) Nach Der Volkswirt, 19. Jg., 1965, Nr. 42, S. 2339.

Literaturverzeichnis

1.) Bücher, Dissertationen und sonstige selbständige Veröffentlichungen

Abbot, Lawrence

Qualität und Wettbewerb, München 1958.

Abromeit, Günther

Erzeugnisplanung und Produktionsprogramm im Lichte der Produktions-, Absatz- und Wettbewerbspolitik, Wiesbaden 1955.

Acker, Heinrich

Die organisatorische Stellengliederung im Betrieb, Wiesbaden 1956.

Automatisierung, Fertigung

Automatisierung der Fertigung, VDI-Lehrschau, Düsseldorf 1961.

Batzer, Erich und Helmut Laumer

Neue Vertriebswege in Industrie und Handel, München 1963.

Bayer, Hans

Das mittlere personengeprägte Unternehmen als Wirtschaftsstabilisator, Köln und Opladen 1963.

Beck, Oswald

Die Genossenschaft als Objekt der wirtschaftswissenschaftlichen Theorie, Diss. Münster 1960.

Beckerath, Herbert von

Kräfte und Ziele und Gestaltungen in der deutschen Industriewirtschaft, 2. Aufl., Jena 1924.

Behrens, Karl Chr.

Absatzwerbung, Wiesbaden 1963.

Benisch, Werner

Kooperationsfibel mit Erläuterungen und Vertragsbeispielen, 2. Aufl., Bergisch-Gladbach 1966.

Berekoven, Ludwig

Die Werbung für Investitions- und Produktionsgüter, ihre Möglichkeiten und Grenzen, München 1961.

Beste, Theodor

Die optimale Betriebsgröße als betriebswirtschaftliches Problem, Leipzig 1933.

Beste, Theodor

Die Mehrkosten bei der Herstellung ungängiger Erzeugnisse im Vergleich zur Herstellung vereinheitlichter Erzeugnisse, Köln und Opladen 1957.

Betrachtungen Bericht Melman

Wirtschaftliche Betrachtungen zu dem Bericht von Prof. Melman über die Produktivität der Fertigung in der Werkzeugmaschinenindustrie Westeuropas, vom Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken (VDW) vervielfältigtes Manuskript, Frankfurt, Januar 1960.

Betriebsvergleich Praxis

Der Betriebsvergleich in der Praxis, hrsg. vom Betriebswissenschaftlichen Institut der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich, Zürich 1959.

Bezugsquellenverzeichnis

Bezugsquellenverzeichnis der Fachgemeinschaft Werkzeugmaschinen (im VDMA) Frankfurt, Ausgabe 1959.

Bidlingmaier, Johannes

Unternehmerziele und Unternehmerstrategien, Wiesbaden 1964.

Bischoff, Werner

Rationelles Konstruieren, Berlin 1953.

Bittorf, Wilhelm

Automation, Darmstadt 1956.

Bötzow, Hans

Die Bedeutung der Vereinheitlichung für den Export industrieller Erzeugnisse, Remscheid 1954.

Boller, Hellmuth

Der Austausch von Betriebserfahrungen, Ziel und Methoden der österreichischen Arbeitsgemeinschaft für Erfahrungsaustausch, Wien 1931.

Borowski, Karl-Heinz

Das Baukastensystem in der Technik, Berlin 1961.

Bussmann, Karl F.

Betreuung und Prüfung der Unternehmungen, Wiesbaden 1960.

Diehm, Günther

Grundzüge des industriellen Einkaufs, Wiesbaden 1959.

Drucker, P.

Die Praxis des Management, Düsseldorf 1956.

Eichbichler, Alfred

Die Aussagefähigkeit des zwischenbetrieblichen Vergleichs für den Fertigungs- und Vertriebsbereich einer Betriebswirtschaft, Diss. Darmstadt 1957.

Einkaufsbedingungen Industrie

Allgemeine Einkaufsbedingungen für die Deutsche Industrie, Veröffentlichung der Schmalenbachgesellschaft, Bd. 34, Köln und Opladen 1964.

Eisele, Felix

Technische Betrachtungen zu dem Bericht von Prof. Melman über die Produktivität der Fertigung in der Werkzeugmaschinenindustrie Westeuropas, vom Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken (VDW) vervielfältigtes Manuskript, München März 1960.

Eisler, Rudolf

Eislers Handwörterbuch der Philosophie, 2. Aufl., hrsg. von Richard Müller-Freienfels, Berlin 1922.

Ellinger, Theodor

Ablaufplanung, Stuttgart 1959.

Betriebswirtschaftliche Probleme der Einzelfertigung im Maschinenbau, Sonderdruck, hrsg. vom Verein Deutscher Maschinenbau-Anstalten (VDMA), Frankfurt 1963.

Rationalisierung durch Standardkostenrechnung, Stuttgart 1954.

Enßlin, Gerold

Typologie der Industriebetriebe, Diss. Mainz 1964.

Etudes société

Société d'études économiques expérimentales, Zürich 1955.

Exportgemeinschaften

hrsg. von E. Schäfer, Köln und Opladen 1960.

Fayol, Henri

Allgemeine und industrielle Verwaltung, München und Berlin 1929.

Forker, Hans-Joachim

Das Wirtschaftlichkeitsprinzip und das Rentabilitätsprinzip, Berlin 1960.

Fournier, Gaston

Die Dezentralisation in der Unternehmung, Diss. Berlin 1957.

Frank, Otto

Neue Wege der Normung, Krefeld-Uerdingen 1948.

Frey, Friedrich

Die Beschaffung von Werkzeugmaschinen der spanabhebenden Fertigung, München 1961.

Fricke, W.

Zentralisierung und Dezentralisierung, Grundfragen der Organisation des Beschaffungswesens, Heidelberg 1961.

Friedländer, Heinrich

Das Kartellaufsichtsgesetz, Berlin 1924.

Friedrich, Gerd

Kooperation zwischen Volkseigenen Betrieben, dargestellt am Beispiel des Automobil- und Traktorenbaus, Diskussionsbeiträge zu Wirtschaftsfragen, Heft 25, Berlin 1956.

Galle, Rolf

Die unternehmerische Politik am Absatzmarkt für Spezial- und Serienmaschinen, Diss. Mannheim 1957.

Gantzel, Klaus-Jürgen

Wesen und Begriff der mittelständischen Unternehmung, Köln und Opladen 1962.

Gefahren Konzentration

Übermäßige Gefahren der Konzentration, ihre Gefahren und Möglichkeiten der Eindämmung, hrsg. von der Arbeitsgemeinschaft selbständiger Unternehmer e.V., Bonn 1959.

Gerloff, Wilhelm

Die öffentliche Finanzwirtschaft, Bd. I, Allgemeiner Teil, 2. Aufl., Frankfurt/M. 1948.

Gerwig, Ernst

Die soziologische Struktur des Industriebetriebes, Stuttgart 1960.

Glaser, Karl

Betriebsvergleiche in der Praxis auf zwischenbetrieblicher, fachbereichlicher und internationaler Basis, Sonderdruck der Deutschen Gesellschaft für Betriebswirtschaft, o.O. 1962.

Goebel, Hellmut

Die Bauformen der Sondermaschinen, München 1956.

Grochla, Erwin

Betrieb und Wirtschaftsordnung, Berlin 1954.

Betriebsverband und Verbandsbetrieb, Berlin 1960.

Materialwirtschaft, Wiesbaden 1958.

Gross, Hermann und Jens Meier

Größe und Größenstruktur der Unternehmen, Köln 1965.

Gunzert, Rudolf

Konzentration, Markt und Marktbeherrschung, Frankfurt/M. 1961.

Gutenberg, Erich

Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, 1. Bd., Die Produktion, 7. Aufl., Berlin - Göttingen - Heidelberg 1962.

Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, 2. Bd., Der Absatz, 3. Aufl., Berlin - Göttingen - Heidelberg 1959.

Unternehmensführung, Wiesbaden 1962.

Untersuchungen über die Investitionsentscheidungen industrieller Unternehmen, Köln und Opladen 1959.

Hall, Theo Peter

Gemeinsame betriebliche Sozialpolitik mittlerer und kleinerer Unternehmen, Köln-Marienburg 1959.

Handbuch Gemeinschaftsforschung

Handbuch der Gemeinschaftsforschung, hrsg. von der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen e.V. (AIF), Köln 1958.

Handbuch Maschinenbau

Statistisches Handbuch für den Maschinenbau, Ausgabe 1957 und 1962, hrsg. vom Verein Deutscher Maschinenbau-Anstalten (VDMA), Frankfurt/M. 1957 und 1962.

Handbuch Maschinenindustrie

Handbuch der Maschinenindustrie, Ausgabe 1962, hrsg. vom Verein Deutscher Maschinenbau-Anstalten (VDMA), Darmstadt 1962.

Hatzold, O. und H. Helmschrott

Analyse unternehmerischer Verhaltensweisen anhand von Konjunkturdaten, Berlin 1961.

Hauck, W.Chr.

Der Betriebsvergleich, Bühl-Baden 1933.

Haussmann, Fritz

Die wirtschaftliche Konzentration an ihrer Schicksalswende, Basel 1940.

Hebmüller, Siegfried

Die betriebswirtschaftliche Bedeutung der Betriebskrankenkasse für den Unternehmer, Diss. Köln 1952.

Hempel, Carl und Paul Oppenheim

Der Typusbegriff im Lichte der neuen Logik, Leiden
1936.

Hennig, Karl Wilhelm

Betriebswirtschaftslehre der industriellen Erzeugung,
Wiesbaden 1960.

Henze, Alfred

Die Produktionsvorbereitung in Maschinenfabriken mit
Einzelfertigung, Berlin 1957.

Henzler, Reinhold

Betriebswirtschaftliche Probleme des Genossenschafts-
wesens, Wiesbaden 1962.

Die Genossenschaft, eine fördernde Betriebswirtschaft,
Essen o.J.

Hofmann, Werner

Europa-Markt und Wettbewerb, Berlin 1959.

Hofstätter, Peter R.

Einführung in die Sozialpsychologie, Stuttgart - Wien
1954.

Gruppendynamik, Hamburg 1957.

Hütte

Des Ingenieurs Taschenbuch, 28. Aufl., Maschinenbau
Teil A (Hütte II A), Berlin 1954.

Hüttner, Manfred

Grundzüge der Marktforschung, Wiesbaden 1965.

Huizinga, J.

Homo ludens, Amsterdam 1939.

Hundhausen, Carl

Wesen und Formen der Werbung, Essen 1954.

Jacob, B.

Volkswirtschaftliche Theorie der Genossenschaften,
Berlin 1913.

Jodas, Gerhard

Vereinigungen und Gemeinschaftsmaßnahmen von Unter-
nehmungen zum Zwecke der Rationalisierung, Diss. Ber-
lin 1958.

Jöhr, W.A.

Theoretische Grundlagen der Wirtschaftspolitik, Bd. 2,
Die Konjunkturschwankungen, Tübingen und Zürich 1952.

Kalveram, W.

Industriebetriebslehre, 7. Aufl., Wiesbaden 1960.

Kalveram, W.

Der zwischenbetriebliche Kostenvergleich und seine Grenzen, Berlin 1939.

Kapferer, Clodwig

Exportförderung, Bd. 1, Marktanalyse, Leipzig 1929.

Kapferer, Clodwig und Wolfgang K.A. Disch

Kooperative Marktforschung, Köln und Opladen 1965.

Katona, George

Das Verhalten der Verbraucher und Unternehmer, Tübingen 1960.

Kellerer, H.

Statistik im modernen Wirtschafts- und Sozialleben, Hamburg 1960.

Kilger, Wolfgang

Produktions- und Kostentheorie, Wiesbaden 1958.

Killias, Lorenz

Marktforschung in der Werkzeugmaschinenindustrie, Berlin 1961.

Kind, Werner

Erfahrungsaustausch als Mittel zur Produktivitätssteigerung unter besonderer Berücksichtigung des Einkaufs und Vertriebs, Frankfurt/M. 1956.

Kleeberg, Rudolf

Das Exportkartell als Absatzorgan, Köln und Opladen 1959.

Koberstein, Günther

Unternehmungszusammenschlüsse, Essen 1955.

Koch, Ernst

11 Jahre internationaler Erfahrungsaustausch, RKW-Berichtsreihe Auslandsdienst A 24, Berlin 1962.

Koch, Waldemar

Grundlagen und Technik des Vertriebes, Bd. I, Berlin 1950.

Koller, Georg

Die Typenbeschränkung in der industriellen Produktion und ihre Bedeutung für die Rationalisierung der Wirtschaft, Diss. Nürnberg 1958.

Konkurrenzsituation

Die Konkurrenzsituation mittelständiger Unternehmungen, Abhandlungen zur Mittelstandsforschung, Bd. 3, Köln 1962.

Kooperationsfibel

Kooperationsfibel, Zusammenstellung des Wortlauts der Veröffentlichung I B 5-81 33 50 des Bundesministers für Wirtschaft vom 29. Oktober 1963, Bergisch-Gladbach 1963.

Kosiol, Erich

Organisation in der Unternehmung, Wiesbaden 1962.

Krelle, W.

Theorie wirtschaftlicher Verhaltensweisen, Meisenheim - Wien 1953.

Kriegshoff, Hans

Technischer Fortschritt und Produktivitätssteigerung, Berlin 1958.

Krusche, D.

Marktverhalten und Wettbewerb, Beiträge zur Verhaltensforschung, Heft 3, Berlin 1961.

Kruse, Albrecht

Die Produktdifferenzierung in Theorie und Praxis, Freiburg/Brsg. 1960.

Lange, H.

Die planmäßig vorbeugenden Reparaturen in Industriebetrieben, Berlin 1960.

Lange, Paul und Werner Rossberg

Wege zur wirtschaftlichen Fertigung im Arbeitsmaschinenbau, Essen 1954.

Le Coutre, W.

Was sagt mir die Bilanz?, Stuttgart 1956.

Lehmpfuhl, Rolf-S.

Vertriebsbindungen, Köln 1965.

Lehnich, Oswald

Kartelle und Staat, Berlin 1928.

Lenel, Hans Otto

Ursachen der Konzentration, Tübingen 1962.

Lersch, Philipp

Aufbau der Person, 7. Aufl., München 1956.

Liefmann, Robert

Kartelle, Konzerne und Trusts, 8. Aufl., Stuttgart 1930.

Die Unternehmungsformen, 4. Aufl., Stuttgart 1928.

Lilienthal

Fabrikorganisation, Fabrikbuchführung und Selbstkostenbeteiligung der Fa. Ludw. Loewe u. Co. A.G., 2. Aufl., Berlin 1914.

Lohmann, Martin

Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 4. Aufl., Tübingen 1964.

Der industrielle Mittelbetrieb unter dem Einfluß der gegenwärtigen wirtschaftlichen Strukturwandlungen, Tübingen 1962.

L'Orange, Rudolf

Der Hersteller-Ring, Stuttgart 1942.

Ludwig, Helmut

Die Größendegression der technischen Produktionsmittel, Köln und Opladen 1962.

Machlup, Fritz

Wettbewerb im Verkauf, Göttingen 1966.

Mannstaedt, Heinrich

Ursachen und Ziele des Zusammenschlusses im Gewerbe unter besonderer Berücksichtigung der Kartelle und Trusts, Jena 1916.

Marbach, Fritz

Theorie des Mittelstandes, Bern 1942.

Matthes, Karl P.

Werkzeugmaschinen für die Metallbearbeitung, Bd. I, Berlin 1954.

Mechler, Heinrich

Koordination im Betrieb, Stuttgart 1961.

Mellerowicz, Konrad

Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 1. und 3. Bd., 10. Aufl., Berlin 1958.

Betriebswirtschaftslehre der Industrie, 3. Aufl., Freiburg/Brsg. 1958.

Forschungs- und Entwicklungstätigkeit als betriebswirtschaftliches Problem, Freiburg/Brsg. 1958.

Kosten und Kostenrechnung, Bd. 1, Theorie der Kosten, 3. Aufl., Berlin 1957.

Unternehmenspolitik, Bd. I, Freiburg/Brsg. 1963.

Melman, Seymor

Bericht über die Produktivität der Fertigung in der Werkzeugmaschinenindustrie Westeuropas, Projekt EPA Nr. 420 der OEEC, Europäische Produktivitätszentrale, vom 23. Oktober 1959, vom Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken (VDW) vervielfältigtes Manuskript.

Menge-Güthling

Enzyklopädisches Wörterbuch der lateinischen und deutschen Sprache, 10. Aufl., Berlin-Schöneberg 1957.

Menze, Hubert (unter Mitarbeit von Rolf Ley)

Möglichkeiten unternehmerischer Zusammenarbeit ohne wettbewerbsbeschränkende Bindung, Berlin 1960.

Mestmäcker, Ernst-Joachim

Verbandsstatistiken als Mittel zur Beschränkung und Förderung des Wettbewerbs in USA und Deutschland, Diss. Frankfurt/M. 1953.

Metzke, Erwin

Handlexikon der Philosophie, Heidelberg 1948.

Metzner, Max

Kartelle als Träger der Rationalisierung, Berlin 1955.

Meyer, Carl W.

Die Koordination von Unternehmung und Markt, Berlin 1959.

Meyer, Gerd

Elektronische Rechenmaschinen und ihr Einsatz in der kaufmännischen Verwaltung von Industriebetrieben, Würzburg 1960.

Meyer, H. und W. Biederstedt

Der gegenwärtige Stand der Uniformtechnik, Technische Rundschau, Sonderheft Nr. 21, Massivumformung, Bern 1959.

Miksch, Leonard

Wettbewerb als Aufgabe, Grundsätze einer Wettbewerbsordnung, 2. Aufl., Bad Godesberg 1947.

Mitrofino, S.P.

Wissenschaftliche Grundlagen der Gruppentechnologie, Berlin 1960.

Morath, Friedrich

Organisatorische Konsequenzen der Dezentralisation im Produktionsbereich der Untersuchung, Diss. Freiburg/Brsg. 1956.

Moxter, Adolf

Methodologische Grundfragen der Betriebswirtschaftslehre, Köln und Opladen 1957.

Müllensiefen, H.

Kartelle als Produktionsförderer unter besonderer Berücksichtigung der modernen Zusammenschlußtendenzen in der deutschen Maschinenbauindustrie, Diss. Berlin 1926.

Müller, Heinrich

Die elektronische digitale Rechenmaschine und Grundlagen ihrer Anwendbarkeit unter besonderer Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher Aufgabenstellungen, Berlin 1959.

Munz, Max

Beschaffung und Beschaffungsplanung im Industriebetrieb, Wiesbaden 1959

Naegeli, Eduard

Die Doppelgesellschaft als rechtliche Organisationsform der Kartelle, Konzerne und anderen Unternehmen nach deutschem und schweizerischem Recht, 1. Bd., Zürich und Berlin 1936.

Nasvytis, A.

Die Gesetzmäßigkeiten kombinatorischer Normen, Berlin - Göttingen - Heidelberg 1953.

Nordsieck, Fritz

Betriebsorganisation, Lehre und Technik, Stuttgart 1961.

Rationalisierung der Betriebsorganisation, Stuttgart 1955.

Oberhänsli, Heinrich

Die optimale Unternehmensgröße in der Industrie, Bern 1957.

Opitz, Herwart u.a.

Funkenerosive Bearbeitung, Köln und Opladen 1963.

Otto, Ernst

Die deutsche Industrie im gemeinsamen Markt, Baden-Baden - Bonn - Frankfurt 1957.

Pentzlin, Kurt

Rationelle Produktion, Gera 1945.

Rationelle Produktion, Kassel 1950.

Petzold, Franz

Wesen, Möglichkeiten und Grenzen der Rationalisierung, Düsseldorf 1933.

Pfeiffer, Werner

Absatzpolitik auf dem Gebiet der Fabrikation von Sondermaschinen, Diss. Köln 1963.

Absatzpolitik bei Investitionsgütern der Einzelerfertigung, Stuttgart 1965.

Pietsch, Max, J. Pietzsch und W. Siedler

Automation und Unternehmensverwaltung, Köln und Opladen 1959.

Pötschke, H.

Einkauf und Verwaltung von Werkzeugmaschinen, Hamburg 1963.

Pohle, Ludwig

Die Kartelle der gewerblichen Unternehmer, Leipzig 1898.

Preisig, Hermann R.

Marketing in der Produktionsgüterindustrie, Winterthur 1962.

Rasch, Harold

Wettbewerbsbeschränkungen, Kommentar zum Kartell- und Monopolrecht, Herne - Berlin 1958.

Reddewig, Georg und Hans-Achim Dubberke

Einkaufsorganisation und Einkaufsplanung, Wiesbaden 1959.

Reindl, Joseph

Vertriebsgemeinschaften in der Werkzeugmaschinenindustrie, Berlin 1930

Richter, Wolfgang

Probleme und Möglichkeiten der Spezialisierungsoperation, Köln 1965.

Riebel, Paul

Die Elastizität des Betriebes, Köln und Opladen 1954.

Industrielle Erzeugungsverfahren in betriebswirtschaftlicher Sicht, Wiesbaden 1963.

Die Kuppelproduktion, Köln und Opladen 1955.

Rieger, Wilhelm

Einführung in die Privatwirtschaftslehre, Erlangen 1959.

Riesmann, David

Die einsame Masse, Darmstadt - Berlin - Frohnau - Neuwies/Rh. 1956.

Robinson, E.A.G.

Betriebsgröße und Produktionskosten, Wien 1936.

Roeper, Hans

Dezentralisierte Produktion, Wolfenbüttel 1951.

Rößle, Karl

Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München 1950.

Roos, Karl-Alexander

Wege und Ziele deutscher Rationalisierung, Dortmund 1955.

Rosenstock, Eugen

Werkstattaussiedlung, Berlin 1922.

Rost, Herbert

Wozu noch Mittelbetriebe?, Stuttgart und Berlin 1940.

Rostow, Walt W.

Stadien wirtschaftlichen Wachstums, Göttingen 1960.

Rühle von Lilienstern, Hans

Konkurrenzfähiger durch zwischenbetriebliche Kooperation, Stuttgart 1963.

Rühle von Lilienstern, Hans, Armin Hermann und Joachim Neumann

Praktische Beispiele zwischenbetrieblicher Kooperation, Stuttgart 1964.

Rüstow, Alexander

Der mittelständische Unternehmer in der sozialen Marktwirtschaft, Ludwigsburg 1956.

Salzer, Erwin

Austausch von technischen Erfahrungen und Erfindungen im Rahmen von Unternehmerverbänden, Diss. Darmstadt 1926.

Sandig, Curt

Die Führung des Betriebes, Stuttgart 1953.

Schachtschabel, Hans G.

Automation in Wirtschaft und Gesellschaft, Hamburg 1961.

Schäfer, Erich

Die Aufgabe der Absatzwirtschaft, 2. Aufl., Köln 1950.

Die Unternehmung, 4. Aufl., Köln und Opladen 1961.

Schäfer, Hans

Die betriebswirtschaftlichen Auswirkungen der Mannigfaltigkeit der Erzeugnisse in der Werkzeugindustrie auf deren Fertigung, Diss. Mainz 1959.

Schär, Johann Friedrich

Allgemeine Handelsbetriebslehre, 4. Aufl., Leipzig 1921.

Schanz, Bernhard

Gemeinsame betriebliche Sozialpolitik in Klein- und Mittelbetrieben unter besonderer Berücksichtigung von Gemeinschaftseinrichtungen, Diss. Köln 1955.

Schauenburg, Paul

Ursachen, Formen und Wirkungen der Zusammenschlußbewegung, Leipzig 1925.

Schlesinger, G.

Die Werkzeugmaschinen, Bd. I, Textband, Berlin 1936.

Schleussner, C.A.

Der Mittelbetrieb, Bonn 1954.

Schlick

Die betriebliche Altersversorgung, Schriftenreihe Aus der Praxis der betrieblichen Sozialpolitik, hrsg. vom Arbeitsring der Arbeitgeberverbände der chemischen Industrie, Heidelberg 1954.

Schmalenbach, Eugen

Die Aktiengesellschaft, 7. Aufl., Köln und Opladen 1950.

Dynamische Bilanz, 4. Aufl., Leipzig 1926.

Kostenrechnung und Preispolitik, 7. Aufl., Köln und Opladen 1956.

Der freien Wirtschaft zum Gedächtnis, 2. Aufl., Köln und Opladen 1949.

Schmidbauer-Jurascheck, Bodo

Typenbeschränkung, Bern 1963.

Schmölders, Günter

Konjunkturen und Krisen, Hamburg 1958.

Schneider, Erich

Einführung in die Wirtschaftstheorie, III. Teil, 6. Aufl., Tübingen 1961.

Theorie der Produktion, Wien 1934.

Schnettler, Albert

Betriebsvergleich, 3. Aufl., Stuttgart 1961.

Schnutenhaus, Otto R.

Praktische Absatztechnik mittelgroßer Industriebetriebe, Herne - Berlin 1964.

Schönpflug, F.

Das Methodenproblem in der Betriebswirtschaftslehre, Stuttgart 1933.

Schorp, Georg

Der Betriebsvergleich, Würzburg - Aumühle 1939.

Schott, Gerhard

Grundlagen des Betriebsvergleichs, Frankfurt/M. 1950.

Die Praxis des Betriebsvergleichs, Düsseldorf 1956.

Schramm, Walter

Die betrieblichen Funktionen und ihre Organisation, Berlin 1936.

Schulz-Mehrin, Otto

Formen des Zusammenschlusses von Unternehmungen zwecks Verbesserung und Verbilligung der Produktion, Berlin 1921.

Betriebswirtschaftliche Kennzahlen als Mittel zur Betriebskontrolle und Betriebsführung, Berlin 1954.

Spezialisierungs- und Verkaufsgemeinschaften im Maschinenbau, Charlottenburg 1926.

Schumpeter, Joseph A.

Konjunkturzyklen, Bd. 1, Göttingen 1961.

Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung, 5. Aufl., München 1926, gedruckt Berlin 1952.

Schwantag, K.

Die Überwindung von Absatzkrisen in der Unternehmung, Mainz 1959.

Schwarz, Horst

Grundfragen der Abstimmung von Materialbeschaffung, Fertigung und Vertrieb als Problem der laufenden Betriebspolitik in Industriebetrieben, Freiburg/Brsgr. 1955.

Schwarz, Joachim

Die Einflußnahme des Verbandes auf wirtschaftliche Entscheidungen des Unternehmers, Diss. Freiburg/Brsgr. 1957.

Seyffert, Rudolf

Wirtschaftliche Werbelehre, Wiesbaden 1951.

Simon, Herbert

Das Verwaltungshandeln, Stuttgart 1955.

Sitzler, Friedrich

Die betriebliche Altersversorgung, Berlin 1940.

Sölter, A.

Vertriebsbindungen im Gemeinsamen Markt unter wirtschaftswissenschaftlichem Aspekt, Köln und Opladen 1962.

Spiekermann, Rudolf

Zentralisation und Dezentralisation in der Industrie, Diss. Köln 1935.

Stackelberg, Heinrich von

Grundlagen der theoretischen Volkswirtschaftslehre, 2. Aufl., Bern und Tübingen 1951.

Stauch, Willy

Kartelle und Bezugsgemeinschaften, Würzburg - Aumühle 1937.

Sundhoff, Edmund

Absatzorganisation, Wiesbaden 1958.

Thompson, Doris M.

Cooperative Medical Programs - A New Solution for Small Companies, hrsg. von National Industrial Conference Board, Studies in Personnel Policy, No. 134, New York 1953.

Tisch, Cläre

Organisationsformen der Deutschen Mittelindustrie, Frankfurt/M. 1934.

Tschierschky

Kartell-Organisation, Berlin und Wien 1928.

Ulrich, Hans

Betriebswirtschaftliche Organisationslehre, Bern 1949.

Urwick, L.

The Elements of Administration, 2. Aufl., London 1961.

Vershofen, Wilhelm

Die Marktverbände, 1. Teil, Nürnberg 1928.

Violet, Paul

Elektrische und elektronische Steuerungen an Werkzeugmaschinen, Technische Rundschau, Sonderheft Nr. 10, Bern 1958.

Waffenschmidt, Walter G.

Produktion, Meisenheim 1955.

Weber, Alfred

Über den Standort, I. Teil, Reine Theorie des Standorts, Tübingen 1922

Weber, Max

Wirtschaft und Gesellschaft, 2. Aufl., Tübingen 1925.

Wegeleben, Fritz

Die Rationalisierung im Deutschen Werkzeugmaschinenbau, Berlin 1924.

Wiltsegg, Walter

Stirbt der Unternehmer?, Düsseldorf 1964.

Wittmann, Waldemar

Unternehmung und unvollkommene Information, Köln und Opladen 1959.

Zacher, Gerhard

Der Einfluß der Rationalisierung der Fertigungsverfahren auf die Werkzeugmaschinen herstellende Unternehmung, Diss. Mainz 1964.

Zahlen Werkzeugmaschinenbau

Statistische Zahlen aus dem Werkzeugmaschinenbau, Produktion-Auftrags-Eingang, 1. - 4. Vierteljahr 1961, hrsg. von der Fachgemeinschaft Werkzeugmaschinen (im VDMA), Frankfurt/M.

2.) Zeitschriftenaufsätze und Beiträge in Sammelwerken

Abkürzungen

HDSW	Handwörterbuch der Sozialwissenschaften
HdW	Handbuch der Wirtschaftswissenschaften
HWB	Handwörterbuch der Betriebswirtschaft
I-A	Industrie-Anzeiger
Wt	Werkstattstechnik
WuB	Werkstatt und Betrieb
ZfB	Zeitschrift für Betriebswirtschaft
ZfhF, (NF)	Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung, (Neue Folge)

Acél, St. und B. Schwoerer

Tendenzen im schweizerischen Werkzeugmaschinenbau,
in: Technische Rundschau, 53. Jg., 1961, Nr. 35,
S. 13 - 35, 43.

Aikele, Erwin

Hauptanwendungsgebiete des Lochkartenverfahrens, in:
Handbuch der Lochkartenorganisation, Sonderdruck,
Frankfurt/M, o.J., S. 111 - 174.

Alschner, G.

Rationalität und Irrationalität in den wirtschaftlichen Handlungen und ihre Erfassung durch die Wirtschaftstheorie, in: Schmollers Jahrbuch für Gesetzgebung, Verwaltung und Volkswirtschaft, hrsg. von Georg Jahn, 77. Jg., 1957, II. Halbbd., Berlin 1957, S. 385 - 435 und 547 - 572.

Anacker, Rolf

Kooperation, ein wichtiges Mittel zur Steigerung der Arbeitsproduktivität, in: Fertigungstechnik und Betrieb, 13. Jg., 1963, H. 1, S. 48 - 54.

Andreae, C. und D. Schoen

Möglichkeiten mittelständischer Kooperation, in: Der Volkswirt, 16. Jg., 1962, S. 2270 - 2272.

Austauschbau

Der Austauschbau, hrsg. von Otto Kienzle, Schriften der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Betriebsingenieure, Bd. I, Berlin 1923.

Automatisierung Fertigung USA

Automatisierung der Fertigung der USA, in: Automatisierung, 4. Jg., 1959, H. 8/9, S. 32 - 36.

Becker, Gerhard

Marktteilnahme als Verhaltensproblem, in: Jahrbuch für Sozialwissenschaft, Bd. 12, 1962, H. 2, S. 163 - 198.

Möglichkeiten und Grenzen der Kooperation von mittelständischen Maschinenbau-Unternehmungen, in: Aktuelle Probleme und zukünftige Aspekte genossenschaftswissenschaftlicher Forschung, Quellen und Studien des Instituts für Genossenschaftswesen an der Universität Münster, Hrsg. Hans-Jürgen Seraphim, Karlsruhe 1962, S. 27 - 43.

Beckerath, Herbert von

Freiheit und Bindung in der modernen Volkswirtschaft, in: Wirtschaftsfragen der freien Welt, hrsg. von Erwin von Beckerath u.a., Frankfurt/M. 1957, S. 78 - 87.

Berg, Karl

Kalkulationskartelle als betriebswirtschaftliche Aufgabe, in: ZfB, 9. Jg., 1932, S. 345 - 363.

Beste, Theodor

Fertigungsprogramm, in: HWB, 3. Aufl., 1. Bd., Stuttgart 1956, Sp. 1749 - 1756.

Fertigungswirtschaft und Beschaffungswesen, in: HdW, hrsg. von K. Hax und Th. Wessels, Bd. 1, Köln und Opladen 1958, S. 125 - 297.

Rationalisierung durch Vereinheitlichung als betriebswirtschaftliches Problem, in: Grundlagen der Typenbeschränkung und Normung, Arbeitsgemeinschaft für Rationalisierung des Landes Nordrhein-Westfalen, hrsg. von Leo Brandt, H. 21, Dortmund 1956, S. 17 - 32.

Bierfelder, Wilhelm H.

Ansätze zu einer Typologie der unternehmerischen Entscheidungen, in: ZfB, 31. Jg., 1961, S. 520 - 530.

Brödner, Ernst

Sind Massenfertigungsmethoden im Werkzeugmaschinenbau möglich?, in: I-A, 82. Jg., 1960, Nr. 83, S. 1387 - 1393.

Sind die gegenwärtigen Werkzeugmaschinen zu teuer?, in: Wt, 44. Jg., 1954, H. 2, S. 56 - 60.

Brothers big

Big brothers aid smaller firms, in: Target, 15. Jg., 1962, H. 6, S. 1.

Bücher, Karl

Die wirtschaftlichen Kartelle, in: Schriften des Vereins für Socialpolitik, Bd. 61, 1894, S. 138 - 238.

Bültmann, W.

Erfahrungsaustausch zwischen Firmen verschiedener Branchen, in: Rationalisierung, 3. Jg., 1952, H. 1, S. 31 - 33.

Bulach, Karl

Marktforschung für Investitionsgüter, in: Absatzwirtschaft, Baden-Baden 1964, S. 223 - 257.

Chamberlin, E.H.

The Product as an Economic Variable, in: Quarterly Journal of Economics, Bd. 67, 1953 (Februar).

Cornely, H.

Die Verkettung von Normalmaschinen zu einer Fertigungsstraße, in: Berichtschrift zum 11. Aachener Werkzeugmaschinen-Kolloquium 1962, Essen 1962, S. 138 ff.

Davidson, William L.

Festlegung der Hauptziele einer fortschrittlichen Entwicklung, in: Entwicklung neuer Produkte, AMA-Schriftenreihe, Bd. 7, Düsseldorf 1960, S. 33 - 45.

Decker, W.

11. Aachener Werkzeugmaschinen-Kolloquium 1962, in: Wt, 52. Jg., 1962, H. 9, S. 501 - 509.

Dörinkel, Wolfram

Die neuen Bestimmungen im Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen, in: Neue Juristische Wochenschrift, 18. Jg., 1965, H. 50, S. 2321 - 2326.

Doerr, R.

Die Benutzung von Lochkartenzentralen durch kleinere und mittlere Betriebe, in: Kostenrechnungspraxis, 1962, H. 6, S. 271 - 276.

Dolezalek, C.M.

Kapitalsparende elastische Automatisierung, in: VDI-Nachrichten, 13. Jg., 1959, Nr. 7, S. 1.

Heerstraßen des technischen Fortschritts, in: Der Volkswirt, 17. Jg., 1963, Nr. 17, S. 761 - 764.

Quellen der Produktion, ein Versuch zur Klärung der Begriffe, in: Wt, 50. Jg., 1960, H. 5, S. 244 - 246.

Rückwirkungen der Automatisierung auf die Entwicklung der Werkzeugmaschine, in: Automatisierung, 4. Jg., 1959, H. 8/9, S. 9 - 11.

Draheim, Georg

Die Genossenschaft als Unternehmung, in: Gegenwartsprobleme genossenschaftlicher Selbsthilfe, Festschrift für Paul König, hrsg. vom Institut für Genossenschaftswesen an der Universität Münster, Hamburg 1960, S. 251 - 269.

Draheim, Georg

Genossenschaften, in: HDSW, 4. Bd., Stuttgart - Tübingen - Göttingen 1965, S. 350 - 373.

Dreger, Wolfgang

Vorbeugende Instandhaltung bringt Vorteile, in: VDI-Nachrichten, 16. Jg., 1962, Nr. 52, S. 6 - 7.

Einrichtungen Mittel Sozialpolitik

Gemeinsame Einrichtungen als Mittel betrieblicher Sozialpolitik in kleineren und mittleren Industrieunternehmen, in: Archiv für öffentliche und freigeinwirtschaftliche Unternehmen, Bd. 2, 1955/56, S. 144 ff.

Einzelmaschinenbau USA

Einzelmaschinenbau der USA trotz höherer Löhne wettbewerbsfähig, in: I-A, 84, Jg., 1962, Nr. 47, S. 8 - 11.

Eisele, Felix

Kritische Gedanken zur Entwicklung der Fertigungstechnik in Ost und West, in: Wt, 50. Jg., 1960, H. 3, S. 111 - 114.

Ellinger, Theodor

Industrielle Einzelfertigung und Vorbereitungsgrad, in: ZfhF, NF, 15. Jg., 1963, H. 10, S. 481 - 498.

Die Marktperiode in ihrer Bedeutung für die Produktions- und Absatzplanung der Unternehmung, in: ZfhF, NF, 13. Jg., 1961, S. 580 - 597.

Erdmann, W.

Baueinheiten als Basis für wirtschaftliche Sondermaschinen, in: Zeitschrift für wirtschaftliche Fertigung, 1957, H. 4, S. 177 - 180.

Erhard, Ludwig

Selbstverantwortliche Vorsorge für die sozialen Lebensrisiken, in: Deutsche Wirtschaftspolitik, Der Weg der Sozialen Marktwirtschaft, Düsseldorf - Wien - Frankfurt/M. 1962, S. 302 - 306.

Wirtschaftspolitik als Teil der Gesellschaftspolitik, in: Deutsche Wirtschaftspolitik, Der Weg der Sozialen Marktwirtschaft, Düsseldorf - Wien - Frankfurt/M. 1962, S. 476 - 491.

Faehndrich, Henner

Der Einfluß der europäischen Integration auf die Verwaltungskosten der Unternehmung, in: Neue Betriebswirtschaft, 16. Jg., 1963, H. 2, S. 39 - 40.

Fehse, Wilhelm

Stand, Leistungen und technische Probleme der deutschen Werkzeugmaschinenindustrie, in: WuB, 96. Jg., 1963, H. 1, S. 1 - 6.

"Maßkonfektion" im Werkzeugmaschinenbau, Sonderdruck aus Wirtschaft und Technik, Nr. 18, vom 30.4.1960.

Förderung Betriebsberatung

Förderung der Betriebsberatung und des Betriebsbegehungsdienstes, in: Rationalisierung, 14. Jg., 1963, H. 3, S. 57.

Förstner, Karl

Betriebs- und volkswirtschaftliche Produktionsfunktionen, in: ZfB, 32. Jg., 1962, S. 264 - 282.

Forschung Werkzeugmaschinenbau

Gemeinsame Forschung im Werkzeugmaschinenbau, in: Rationalisierung, 13. Jg., 1962, H. 3, S. 71.

Foster, R.B.

Der Bereich des heutigen Einkaufs, in: Einkauf mit Gewinn, AMA-Schriftenreihe, Bd. 10, Düsseldorf - Wien 1963, S. 19 - 33.

Frank, Otto

Normung und Typung, in: HWB, hrsg. von H. Seischab und K. Schwantag, 3. Bd., 3. Aufl., Stuttgart 1960, Sp. 4112 - 4117.

Frenz, G.

Kostenfreie Leistungssteigerung durch Erfahrungsaustausch, in: Rationalisierung, 3. Jg., 1952, H. 1, S. 7 - 9.

Galland, H.

Werkstücksystematik und Teilefamilienfertigung, in: I-A, 85. Jg., 1963, S. 735 - 743.

Ganss, G.

Konstruktion von einfachen Sondermaschinen, in: Wt, 52. Jg., 1962, H. 9, S. 459 - 461.

Geer, Rudolf

Folgenschwere Ostblock-Konkurrenz auf dem Welt-Maschinenmarkt, in: VDI-Nachrichten, 17. Jg., 1963, Nr. 9, S. 17.

Rationalisierungsprobleme des Maschinenbaus, in: Maschinenmarkt, 69. Jg., 1963, H. 5, S. 15 - 16.

Geiler, H.

Immer mehr zwischenbetriebliche Zusammenarbeit, in: Rationalisierung, 13. Jg., 1962, H. 11, S. 260 - 263.

Georg, O.

Ein allgemein anwendbares Baukastensystem für Werkzeugmaschinen, in: Werkstattstechnik und Maschinenbau, 40. Jg., 1950, H. 3, S. 65 - 70.

Die Bedeutung von Grundeinheiten im Werkzeugmaschinenbau, in: Wt, 52. Jg., 1962, H. 5, S. 235 - 241.

Über den Zusammenbau von Grundeinheiten zu Arbeitseinheiten und Werkzeugmaschinen, in: Wt, 52. Jg., 1962, H. 6, S. 276 - 283.

Gläser, H.

Die Baukastenbauweise als Teilprinzip der Wiederholbarkeit von Bauteilen und Baugruppen von Werkzeugmaschinen, in: Fünftes Forschungs- und Konstruktionskolloquium Werkzeugmaschinen und Betriebswissenschaft, Maschinenmarkt-Werkzeugmaschinenpraxis, Hrsg. Felix Eisele, II. Bd., Würzburg 1961, S. D 59 - D 65.

Goebel, Helmut

Beispiele für die wirtschaftliche Fertigung bei hohen und mittleren Stückzahlen, in: Zeitschrift für wirtschaftliche Fertigung, 56. Jg., 1961, H. 8, S. 342 - 346.

Eine elektronisch gesteuerte Drei-Wegemaschine, in: Wt, 50. Jg., 1960, H. 12, S. 722 - 725.

Gesichtspunkte bei der Planung von Transferstraßen, in: Automatisierung, 5. Jg., 1960, H. 8, S. 11 - 16.

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung bei Sondermaschinen und Transferstraßen, in: Automatik, 5. Jg., 1960, H. 9, S. 319 - 328.

Götzfried, Fr.

Steigerung der Produktivität durch vorbeugende Instandhaltung, in: I-A, 84. Jg., 1962, Nr. 49, S. 1131 - 1134.

Goos, G.

Die Verkettung von Werkzeugmaschinen zu Bearbeitungsgruppen, in: WuB, 92. Jg., 1959, H. 7, S. 456 - 458.

Green, R.E.

Standardization of Machine Tools in East Germany, in: Machinery (London), 99. Jg., 1961, 2543, S. 300 - 304.

Grochla, Erwin

Beschaffungsorganisation, in: HWB, 3. Aufl., hrsg. von H. Seischab und K. Schwantag, 1. Bd., Stuttgart 1956, Sp. 685 - 692.

Kartelle, in: HWB, hrsg. von H. Seischab und K. Schwantag, 3. Bd., 3. Aufl., Stuttgart 1960, Sp. 3022 - 3029.

Grünfeld, E. und K. Hildebrand

Genossenschaftswesen, in: Die Handelshochschule,
1. Aufl., Bd. 4, o.J., S. 7 - 129.

Gutenberg, Erich

Anmerkungen zur Frage der Gestaltung industrieller
Produktionsprogramme, in: ZfB, 34. Jg., 1964,
S. 667 - 675.

Der Einfluß der Betriebsgröße auf die Kostengestal-
tung in Fertigungsbetrieben, in: Schweizerische
Zeitschrift für kaufmännisches Bildungswesen, 50. Jg.,
1956, S. 1 ff und 28 ff.

Über den Verlauf der Kostenkurven und seine Begrün-
dung, in: ZfhF, NF, 5. Jg., 1953, S. 1 - 35.

Haerberle, Karl Erich

Auch beim Maschineneinkauf entscheidet letztlich das
Gefühl, in: VDI-Nachrichten, 17. Jg., 1963, Nr. 52,
S. 21 - 22.

Häuser, K.

Deutsche Werkzeugmaschinen für spanabhebende Bearbei-
tung, in: Technische Rundschau, 53. Jg., 1961, Nr. 36,
S. 39 - 57.

Hegner, Kurt

Die Werkzeugmaschine, in: Zeitschrift des Vereins
Deutscher Ingenieure, 83. Jg., 1939, H. 25, S. 741 -
748.

Zukunftsaufgaben im deutschen Werkzeugmaschinenbau,
in: Werkstattstechnik und Maschinenbau, 39. Jg., 1949,
H. 1, S. 1 ff.

Heinzelmann, W.

Ein neues System austauschbarer Aufbaueinheiten, in:
I-A, 81. Jg., 1959, Nr. 69/70, S. 100 - 104.

Vereinheitlichung von Aufbaueinheiten, in: Wt, 49. Jg.,
1959, H. 3, S. 128 - 132.

Heiss, R.

Studie zur Lage der angewandten Forschung in der Bun-
desrepublik, in: Zeitschrift des Vereins Deutscher
Ingenieure, 103. Jg., 1961, H. 32, S. 1591 ff.

Henzler, Reinhold

Konzentrationsprobleme in der Unternehmenssphäre, in:
Die Konzentration in der Wirtschaft, hrsg. von Helmut
Arndt, 3. Bd., Berlin 1960, S. 1545 - 1558.

Herb, A.

Anwendung von Normzahlen bei der Typisierung und Normung von Maschinen für spanlose Formung, in: Normzahlen in Theorie und Praxis, Arbeitsgemeinschaft für Rationalisierung des Landes Nordrhein-Westfalen, hrsg. von Leo Brandt, H. 35, Dortmund 1958, S. 31 - 48.

Hessenbruch, H.G.

Gemeinschaftsmaßnahmen für ein wirtschaftliches Fertigungs- und Vertriebsprogramm, in: Wt, 51. Jg., 1961, H. 3, S. 120 - 122.

Rationelle Herstellung und Verwendung von Werkzeugmaschinen durch Typenbeschränkung, in: Rationalisierung, 6. Jg., 1955, H. 9, S. 202 - 204.

Zwischenbetriebliche Zusammenarbeit zur Erzielung eines wirtschaftlichen Fertigungs- und Vertriebsprogramms, Was sagt das Kartellgesetz dazu?, in: I-A, 83. Jg., 1961, Nr. 43, S. 748 - 749.

Hirsch, Rudolph E.

Der betriebliche Einsatz elektronischer Rechenanlagen, in: ZfhF, NF, 13. Jg., 1961, S. 175 - 185.

Irtenkauf, J. und K. Tuffentsammer

Aufgaben und Grenzen in der Entwicklung von Werkzeugmaschinen aus der Sicht des Drehmaschinenbaues, in: WuB, 91. Jg., 1958, H. 9, S. 517 - 522.

Jung, Alfred

Betriebliche Erfolge auf dem Gebiet der Rationalisierung als Ergebnisse der Gemeinschaftsarbeit in der Senkschmiedeindustrie, in: Rationalisierung, 10. Jg., 1959, H. 8, S. 169 - 173.

Kienzle, Otto

Grenzen der Normung, in: Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure, 92. Jg., 1950, H. 22, S. 622 - 627.

Tatsachen und Bilder aus deutschen Werkzeugmaschinenfabriken, in: Werkstattstechnik und Maschinenbau, 41. Jg., 1951, H. 8, S. 295 - 328.

Kilger, Wolfgang

Industrie und Konzentration, in: Die Konzentration in der Wirtschaft, hrsg. von Helmut Arndt, 1. Bd., Berlin 1960, S. 277 - 301.

Kirchner, E.

Technische und betriebswirtschaftliche Grundlagen der Teilefamilienfertigung, in: I-A, 85. Jg., 1963, S. 714 - 720.

Knorr, Max

Erfahrungsaustausch und technisch-wirtschaftlicher Betriebsvergleich, in: Wt, 52. Jg., 1962, H. 3, S. 108 - 111.

Strukturwandel im Werkzeugmaschinenbau, in: Wt, 50. Jg., 1960, H. 12, S. 633 - 635.

Wirtschaftspolitik des Ostblocks, in: Fünftes Forschungs- und Konstruktionskolloquium Werkzeugmaschinen und Betriebswissenschaft, Maschinenmarkt-Werkzeugmaschinenpraxis, Hrsg. Felix Eisele, I. Bd., Würzburg 1961, S. A 9 ff.

Köster, Jürgen

Das Projekt TOP, in: Der Volkswirt, 16. Jg., 1962, Nr. 34, S. 1863 - 1865.

Kohlitz, A.

Möglichkeiten einer automatisierungsgerechten Erzeugnistypung, in: Wt, 51. Jg., 1961, H. 3, S. 118 - 119.

Kopf, Hans

Der wirtschaftliche Einsatz von umstellbaren Sondermaschinen in der Fertigung kleiner und mittlerer Stückzahlen, in: WuB, 92. Jg., 1959, H. 2, S. 57 - 61.

Umstellbare Sondermaschinen aus Aufbaueinheiten für kleine und mittlere Fertigungsstückzahlen, in: WuB, 91. Jg., 1958, H. 9, S. 523 - 531.

Kortzfleisch, Gert von

Wirtschaftliche Rationalisierung durch Typenbeschränkung und Normung, in: DIN-Mitteilungen, 38. Jg., 1959, H. 12, S. 553 - 561.

Kosiol, Erich

Finanzplanung und Liquidität, in: ZfhF, NF, 7. Jg., 1955, S. 251 - 272.

Kreikebaum, Hartmut

Das Prestigemoment im Investitionsverhalten, in: Das Prestigemotiv in Konsum und Investition, Beiträge zur Verhaltensforschung, H. 4, Berlin 1961, S. 9 - 104.

Kröger, Heinz

Kooperation außerhalb des Kartellgesetzes, in: Der Betrieb, 15. Jg., 1962, S. 1034 - 1039.

Krug, Hans

Mittel zur Steigerung der Mengenleistung bei der Werkzeugmaschinenfertigung, in: Wt, 50. Jg., 1960, H. 9, S. 458 - 464.

Kurz, F.

Erleichterte Betriebsmittelinstandhaltung durch zweckmäßige Konstruktion insbesondere bei Transferstraßen, in: I-A, 81. Jg., 1959, Nr. 69/70, S. 1109 - 1114.

Latussek, Wilhelm

Neue Organisationsformen der Fertigung, in: Blick durch die Wirtschaft, vom 23. Oktober 1961, S. 3.

Leitner, Hans

In Erwartung neuer Markimpulse - Werkzeugmaschinenbau spürt die Flaute, in: WuB, 96. Jg., 1963, H. 4, S. 201 - 205.

Lenel, Hans Otto

Marktpolitik als Motiv der Konzentration, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung, vom 5.1.1963, Nr. 4, S. 5.

Leonhardt, O.

Besonderheiten des Auslandsvertriebs, in: Industrieller Vertrieb, VDI-Taschenbuch, Düsseldorf 1957, S. 299 - 342.

Loewenich, H.

Typnormung auf dem Gebiet der spanlosen Formung, in: Blech, 4. Jg., 1957, H. 9, S. 87 - 90.

Lohse, Peter

Kaum teurerer als Lochkartenanlagen - Elektronische Datenverarbeitungssysteme auch für Mittel- und Kleinbetriebe, in: VDI-Nachrichten, 18. Jg., 1964, Nr. 15, S. 2.

Lueger

Luegers Lexikon der gesamten Technik, hrsg. von E. Frey u.a., 6. Bd., Berlin und Leipzig 1929.

Matthée, G.

Die Beschleunigung des Fertigungsflusses im Werkzeugmaschinenbau, in: Wt, 52. Jg., 1962, H. 9, S. 462 - 472.

Der Entwicklungsstand der Aufbau-Maschinen, in: Wt, 51. Jg., 1961, H. 11, S. 559 - 569.

Matthes, Karl P.

Normung und Typisierung, in: I-A, 86. Jg., 1964, Nr. 32, S. 593 - 596, 818 - 820.

Mayer, F.

Private Forschungsinstitute als Helfer der Industrie - die vertragliche Industrieforschung in Frankreich, in: VDI-Nachrichten, 16. Jg., 1962, Nr. 51, S. 10.

Meier, W.

Kritische Betrachtung der Verbraucher zu den vorhandenen Baueinheiten für Werkzeugmaschinen, in: Wt, 49. Jg., 1959, H. 3, S. 131 - 132.

Menges, Wilhelm von

Maschinen verkaufen heißt Systeme verkaufen, in: VDI-Nachrichten, 18. Jg., 1964, Nr. 35, S. 20.

Mitthof, F.

Neue Formen für Werkzeugmaschinen, in: VDI-Nachrichten, 18. Jg., 1964, Nr. 43, S. 12.

Moll, H. und W. Ulbricht

Anregungen und Wünsche aus der Betriebspraxis für die konstruktive Gestaltung der Werkzeugmaschinen, in: Werkstattstechnik und Maschinenbau, 48. Jg., 1958, H. 2, S. 83 - 89.

Müller, Heinz

Disproportionalitäten im Aufbau des Einzelbetriebes, in: Beiträge zur Theorie der Produktion und der Einkommensverteilung, hrsg. von E. Schneider, Berlin 1956, S. 43 - 60.

Müller-Armack, Alfred

Soziale Marktwirtschaft, in: Handwörterbuch der Sozialwissenschaften, 9. Bd., Stuttgart - Tübingen - Göttingen 1956, S. 390 - 392.

Müller-Traut, H.

Über die Anwendung elektronischer Rechenanlagen bei der Programmierung numerisch gesteuerter Werkzeugmaschinen, in: Wt, 53. Jg., 1963, H. 11, S. 161 - 169.

Nicklisch, H.

Kartelle, in: HWB, hrsg. von H. Nicklisch, 2. Aufl., 2. Bd., Stuttgart 1939, Sp. 529 - 563.

Nydegger, Alfred

Werkzeugmaschinen, Investitionen und Wirtschaftswachstum, in: Technische Rundschau, 23. Jg., 1961, Nr. 36, S. 1 - 2.

Ohm, Hans

Verselbständigung des Genossenschaftsbetriebes und Transformation unter dem Aspekt der Preispolitik in Einzelhandelsgenossenschaften, in: Gegenwartsprobleme genossenschaftlicher Selbsthilfe, Festschrift für Paul König, hrsg. vom Institut für Genossenschaftswesen an der Universität Münster, Hamburg 1960, S. 187 - 208.

Opitz, Herwart

Die Grundidee der Teilefamilienfertigung, in: Industrielle Organisation, 34. Jg., 1965, Nr. 7, S. 270 - 281.

Normung und Typisierung im Werkzeugmaschinenbau, in: Vereinheitlichung im Werkzeugmaschinenbau, Arbeitsgemeinschaft für Rationalisierung des Landes Nordrhein-Westfalen, hrsg. von Leo Brandt, H. 33, Dortmund o.J., S. 9 - 26.

Opitz, H. und H. Rohs

Anpassung der Werkzeugmaschine an die Fertigungsaufgabe, in: I-A, 80. Jg., 1958, Nr. 63, S. 952 - 960.

Die Ausnutzung von Werkzeugmaschinen, in: Wt, 49. Jg., 1959, H. 9, S. 490 - 497.

Paulick, Heinz

Genossenschaften, in: HDSW, 4. Bd., Stuttgart - Tübingen - Göttingen 1965, S. 373 - 379.

Produktivitätssteigerung Erfahrungsaustausch

Produktivitätssteigerung durch Erfahrungsaustausch, in: Der Schlüssel, 9. Jg., 1959, H. 9, Beilage S. 5.

Pufleb, Rudolf

Erfahrungsaustausch "Werkspeisung", in: Rationalisierung, 8. Jg., 1957, H. 5, S. 159 - 161.

Raiser, B.

Teilefamilienfertigung im Einzelmaschinen- und Apparatebau, in: I-A, 85. Jg., 1963, S. 730 - 735.

Rationalisierung Drehmaschinenbau

Rationalisierung im Drehmaschinenbau, in: Rationalisierungserfolge unter besonderer Berücksichtigung der Vereinheitlichung, Arbeitsgemeinschaft für Rationalisierung des Landes Nordrhein-Westfalen, hrsg. von Leo Brandt, H. 41, Dortmund 1959, S. 136 - 140.

Reinhardt, Rudolf

Unternehmungszusammenschlüsse, in: HDSW, 10. Bd., Stuttgart - Tübingen - Göttingen 1959, S. 549 - 552.

Rennecke, F.

Die Normung im Werkzeugmaschinenbau, in: DIN-Mitteilungen, 36. Jg., 1957, H. 3, S. 102 - 110.

Riebel, Paul

Formen des gemeinschaftlichen Vertriebs der Industrie, in: ZfB, 26. Jg., 1956, S. 1 - 14 und 105 - 118.

Rittmann, Gerhard

Auch die Sowjetunion verstärkt den Werkzeugmaschinenbau, in: Industrie-Rundschau, 16. Jg., 1961, H. 8, S. 52.

Röhlke, G.

Eine Ordnung für die Verfahren der Zerspantechnik, in: Wt, 52. Jg., 1962, H. 5, S. 242 - 245.

Rosenkranz, W.

Automatisierung in der Fertigung, in: Wt, 53. Jg., 1963, H. 3, S. 110 - 116.

Rösle, Karl

Industriebetrieb, in: HWB, 3. Aufl., 2. Bd., Stuttgart 1958, Sp. 2746 - 2763.

Ruberg, Carl

Unternehmung, in: HWB, 3. Aufl., hrsg. von H. Seischab und K. Schwantag, Bd. IV, Stuttgart 1962, Sp. 5540 - 5554.

Rühle von Lilienstern, Hans

Gemeinschaftsarbeit - die Chance der Mittel- und Kleinbetriebe, in: Der Volkswirt, 16. Jg., 1962, Nr. 30, S. 1577 - 1578.

Gruppenwirtschaftliche Gemeinschaftsformen als Instrument europäischer Marktpolitik, in: Der Betrieb, 14. Jg., 1961, H. 28, S. 922 - 924.

Europäischer Markt und zwischenbetriebliche Gemeinschaftsarbeit, in: Der Betrieb, 15. Jg., 1962, H. 19, S. 609 - 612.

Schäfer, Erich

Absatzwirtschaft, in: HdW, Bd. I, Betriebswirtschaft, Köln und Opladen 1958, S. 299 - 379.

Das Exportkartell in betriebswirtschaftlicher-absatzwirtschaftlicher Betrachtung, in: Eichler, Hermann u.a., Exportkartell und Wettbewerb, Köln und Opladen 1964, S. 1 - 74.

Schauffler, E.

Erfahrungen im Bau von Sondermaschinen, in: Automatisierung der Fertigung, VDI-Berichte Nr. 60, Düsseldorf 1962, S. 23 - 28.

Schlesinger, G.

Der Einfluß des Werkzeuges auf Leben und Kultur, in: Maschine und Werkzeug, Berlin 1917, S. 11 - 24.

Schlieper, Friedrich

Überbetriebliche Ausbildungsstätten in Industrie, Handwerk und Handel, in: Wirtschaft und Berufserziehung, 1952, S. 164 ff.

Schmalenbach, Eugen

Die Betriebswirtschaftslehre an der Schwelle der neuen Wirtschaftsverfassung, in: ZfhF, 22. Jg., 1928, S. 241 ff.

Schmidt, Walter

Eine Wachstumsindustrie macht Pause, in: Der Volkswirt, 17. Jg., 1963, Nr. 17, S. 753 - 756.

Werkzeugmaschinenbau tritt kurz, in: Der Volkswirt, 17. Jg., 1963, Nr. 4, S. 144 - 145.

Schnutenhaus, Otto R.

Das Schwächebild des Betriebsvergleichs, in: Aktuelle Betriebswirtschaft, Festschrift ... Konrad Mellerowicz, Berlin 1962, S. 151 - 177.

Schulz, Walter

Erfahrungsaustausch auf dem Gebiete des Betriebsvergleichs, in: Der Betrieb, 9. Jg., 1956, H. 45, S. 1041 - 1042.

Schwantag, Karl

Der Wirtschaftsprozess im Handelsbetriebe, in: ZfB, 21. Jg., 1951, S. 338 - 353.

Segerer, R.

Untersuchungen über Zubringeeinrichtungen für Blechteile, in: Automatisierung der Fertigung, VDI-Berichte Nr. 60, Düsseldorf 1962, S. 48 - 50.

Seidenfuß, H.St.

Zur Theorie der Erwartungen, in: John Maynard Keynes als "Psychologe", hrsg. von G. Schmolders u.a., Berlin 1956, S. 97 - 158.

Seraphim, Hans-Jürgen

Die geistigen Grundlagen der modernen Genossenschaften in ihrer Tagesarbeit, in: Gegenwartsprobleme genossenschaftlicher Selbsthilfe, Festschrift für Paul König, hrsg. vom Institut für Genossenschaftswesen an der Universität Münster, Hamburg 1960, S. 209 - 229.

Spitzig, J.S.

Über den amerikanischen Werkzeugmaschinenbau, in: Wt, 52. Jg., 1962, H. 9, S. 454 - 458.

Steeger, A.

Automatisierung der Werkzeugmaschinen als Ziel der Fertigungstechnik, in: Entwicklung im Werkzeugmaschinenbau, 8. Aachener Werkzeugmaschinenkolloquium 1956, Essen 1956, S. 41 - 48.

Steelmakers Research

Steelmakers launch joint Research Study, in: The Iron Age, 190, 1962, H. 5, S. 32 ff.

Stolle, A.

Auf den gegenseitigen Erfahrungsaustausch kommt es an, in: Der Maschinenbau, 7. Jg., 1958, H. 3, S. 57 - 58.

Stubenrecht, A.

Stand der Einführung der Automatisierung in Deutschland, in: Wt, 53. Jg., 1963, H. 3, S. 104 - 106.

Stute, G.

Statistische Untersuchungen über die Ausnutzung von Werkzeugmaschinen in der Fertigung, in: I-A, 78. Jg., 1956, Nr. 47/48, S. 704 - 706.

Thirion, A.

Trois exemples éloquents d'accords entre concurrents, in: Travail et Méth., 1961, 160, S. 45 f.

Tillich, Paul

Grenzen, Rede bei der Verleihung des Friedenspreises des Deutschen Buchhandels 1962, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 26. September 1962, S. 11.

Toman, K.

Die Vorbereitung der Gruppenarbeit auf Drehautomaten, in: Fertigungstechnik und Betrieb, 12. Jg., 1962, S. 407 - 412.

Tully, Heinrich

Erfahrungen beim praktischen Einsatz von numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen, in: Maschinenmarkt-Werkzeugmaschinenpraxis, 70. Jg., 1964, H. 53, S. 19 - 28.

Ulbricht, W.

Technische und wirtschaftliche Gesichtspunkte bei der Vereinheitlichung von Werkzeugmaschinen, in: Vereinheitlichung im Werkzeugmaschinenbau, Arbeitsgemeinschaft für Rationalisierung des Landes Nordrhein-Westfalen, hrsg. von Leo Brandt, H. 33, Dortmund o.J., S. 27 - 39.

Möglichkeiten und Grenzen der Automatisierung, in: Drittes Forschungs- und Konstruktionskolloquium Werkzeugmaschinen und Betriebswissenschaft, Maschinenmarkt-Werkzeugmaschinenpraxis, Hrsg. Felix Eisele, I. Bd., Würzburg 1957, S. A 29 ff.

Ulbricht, W.

Was erwartet der Verbraucher von der Normung auf dem Gebiet der Fertigung?, in: Wt, 51. Jg., 1961, H. 3, S. 123 - 124.

Ulbricht, W. und A. Bronner

Einfluß der Maschinen-Instandhaltung auf die Wirtschaftlichkeit der Fertigung, in: Wt, 50. Jg., 1960, H. 1, S. 1 - 7.

Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen beim Planen und Gestalten von Werkzeugmaschinen, in: Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure, 106. Jg., 1959, H. 25, S. 1160 - 1166.

Waffenschmidt, Walter G.

Zu Gutenbergs Untersuchungen über den Verlauf von Kostenkurven, in: ZfhF, NF, 5. Jg., 1953, S. 271 - 285.

Weisser, Gerhard

Gegenstand und Hauptprobleme der Morphologie der einzelwirtschaftlichen Gebilde unter Berücksichtigung der öffentlichen und freigemeinschaftlichen Gebilde, in: Die Morphologie der einzelwirtschaftlichen Gebilde, Schriften des Seminars für Genossenschaftswesen an der Universität zu Köln, hrsg. von Gerhard Weisser, Göttingen 1957, S. 5 - 20.

Wessels, Theodor

Unternehmungszusammenschlüsse, in: HDSW, 10. Bd., Stuttgart - Tübingen - Göttingen 1959, S. 552 - 565.

Werkzeugmaschinenindustrie

Die russische Werkzeugmaschinenindustrie, in: Automatisierung, 5. Jg., 1960, H. 11, S. 23 - 25.

Wietersheim, von

Späneförderer für universellen Einsatz, in: VDI-Nachrichten, 18. Jg., 1964, Nr. 39, S. 30.

Winstrom, Gunard

Bemerkungen zur Konstruktion moderner Produktionsmaschinen für die Massenfertigung, in: Fortschrittliche Fertigung und moderne Werkzeugmaschinen, 7. Aachener Werkzeugmaschinenkolloquium, Essen 1954, S. 11 - 22.

Wollenhaupt, J.

Einsatzmöglichkeiten der Baueinheiten für Werkzeugmaschinen nach VDI 3270 bis 3275, in: Wt, 50. Jg., 1960, H. 3, S. 149 - 153.

Wysocki, Klaus von

Rationalisierung durch Ausgliederung von Betriebsaufgaben, in: ZfB, 31. Jg., 1961, H. 1, S. 30 - 43.

Zeller, Walter E.

Betriebsvergleiche in der schweizerischen Textilindustrie, in: Die Unternehmung, 16. Jg., 1963, H. 4, S. 216 - 220.

Zorn, Wolfgang

Zünfte, in: HDSW, 12. Bd., Stuttgart - Tübingen - Göttingen 1965, S. 484 - 489.

Lebenslauf

Am 22. Juli 1934 wurde ich als Sohn des Kaufmanns Karl Strauß und seiner Frau Else, geb. Klumpp, in Stuttgart geboren.

In der Zeit von 1941 bis 1945 besuchte ich die Volksschule und von 1945 bis 1954 die Oberschule. Die Reifeprüfung am Zeppelin-Gymnasium in Stuttgart schloß meine Schulzeit ab.

An der Technischen Hochschule in Stuttgart studierte ich von 1954 bis 1959 Maschinenbau. Vor und während dieser Zeit absolvierte ich in verschiedenen Unternehmen des Fahrzeug- und Flugzeugbaus, der Elektrotechnik sowie des allgemeinen Maschinenbaus ein 1 1/2jähriges Industrie-Praktikum. Dieses naturwissenschaftliche Studium beendete ich mit einer Diplomarbeit auf dem Gebiet der Werkstättenplanung und Fertigungssteuerung.

Daran anschließend - 1960 - war ich bei Professor Dipl.-Ing. C.M. Dolezalek am Institut für Produktionstechnik und Automatisierung an der TH Stuttgart Assistent in der Arbeitsgruppe Fabrikplanung und Fabrikorganisation.

Vom Wintersemester 1960/61 bis zum Sommersemester 1965 studierte ich an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz Wirtschaftswissenschaft. Zeitweilig war ich unter Professor Dr.-Ing., Dr. rer.pol. Th. Ellinger Mitarbeiter am Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre.

Die mündliche Doktorprüfung legte ich am 29. Juli 1966 ab.

